# EJE 220/225/230/235/220r/225r

05.07 -

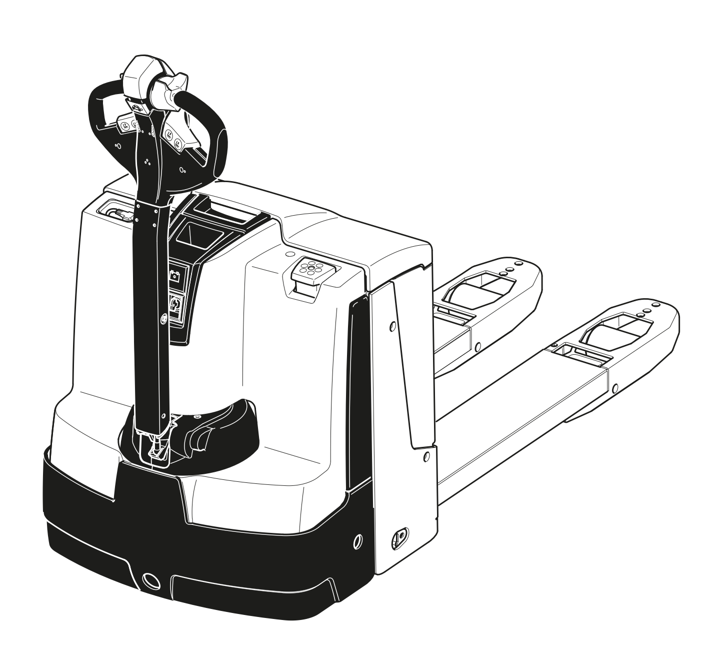
Betriebsanleitung

D

51040444

05.15

EJE 220
EJE 225
EJE 230
EJE 235
EJE 220r
EJE 225r





# Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

| Typ | Option | Serien-Nr. | Baujahr |
|---|---|---|---|
| EJE 220<br>EJE 225<br>EJE 230<br>EJE 235<br>EJE 220r<br>EJE 225r | | | |

**Zusätzliche Angaben**

**Im Auftrag**

**Datum**

**(D) EG-Konformitätserklärung**

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

# Vorwort

## Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

## Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

**⚠ GEFAHR!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

---

**⚠ WARNUNG!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

---

**⚠ VORSICHT!**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

---

***HINWEIS***

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

---

→ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

**Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

# Inhaltsverzeichnis

# A Bestimmungsgemäße Verwendung

## 1 Allgemein

Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

## 2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

***HINWEIS***

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten" auf Seite 86.

---

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:
- Heben und Senken von Lasten.
- Ein- und Auslagern von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:
- Befördern und Heben von Personen.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.
- Queraufnahme von Langgut.

# 3 Zulässige Einsatzbedingungen

– Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
– Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
– Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
– Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
– Befahren von Steigungen bis maximal 20 %.
– Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
– Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.

⚠ **WARNUNG!**

**Einsatz unter extremen Bedingungen**

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
▶ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.
▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

## 3.1 Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●)

Das Flurförderzeug darf zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung auch im Freien und im Kühlraum oder Frischebereich eingesetzt werden. Gesichertes Abstellen ist nur im Innenbereich oder im Kühlzonenbereich zulässig.

– Zulässiger Temperaturbereich -10°C bis 40°C.
– Gesichertes Abstellen ist nur bei +5°C bis 40°C zulässig.
– Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
– Wechseln der Einsatzbereiche ist möglich, aber wegen Betauung und möglicher Korrosionsbildung generell zu minimieren.
– Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.
– Laden der Batterie ist unterhalb von +5°C nicht zulässig.

## 3.2 Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○)

Das Flurförderzeug verbleibt zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung überwiegend im Kühlhaus. Das Flurförderzeug darf das Kühlhaus nur kurzzeitig zur Lastübergabe verlassen.

– Zulässiger Temperaturbereich -28°C bis +25°C.
– Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
– Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.
– Im Tiefkühlbereich unterhalb von -10°C ist das Flurförderzeug permanent zu betreiben und darf höchstens 15 Minuten gesichert abgestellt werden.
– Laden der Batterie ist unterhalb von +5°C nicht zulässig.

***HINWEIS***

**Beschädigung der Batterie**

Bei niedrigem Ladestand kann es bei zunehmender tiefer Abkühlung zur Beschädigung der Batterie kommen.

▶ Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich von -28°C bis -5°C unbedingt vermeiden.
▶ Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich -5°C bis +5°C nach Möglichkeit vermeiden.
▶ Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

# 4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

***HINWEIS***

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

---

# 5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

# B Fahrzeugbeschreibung

## 1 Einsatzbeschreibung

Der EJE 220/225/230/235/220r/225r ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb des Bereichs der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Tragfähigkeit ist dem Tragfähigkeitsschild Qmax zu entnehmen.

**EJE 220r / 225r**

Der EJE 220r / 225r mit Rampenhub ist besonders für das Be- und Entladen an Rampen geeignet. Insbesondere ist das Aufnehmen und Absetzen von palettierter Ware bis direkt an den Steigungsknick möglich.

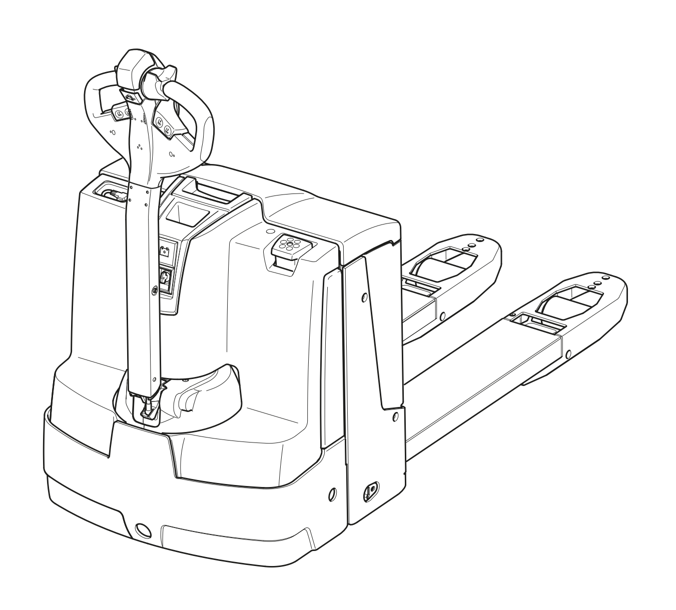
### 1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

EJE 220

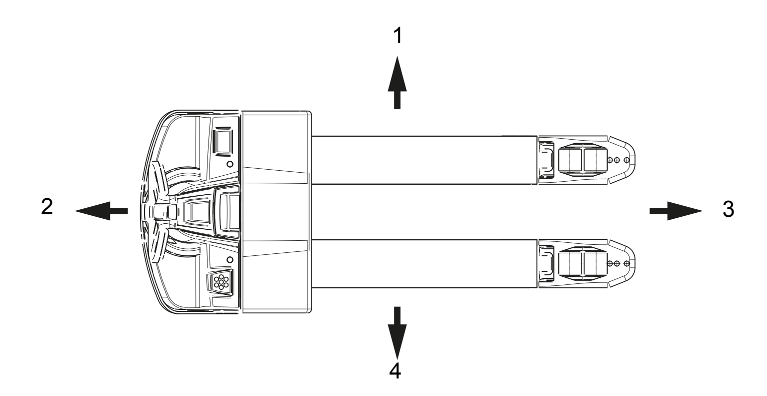
| EJE | Typenbezeichnung |
|---|---|
| 2 | Baureihe |
| 20 | Nenntragfähigkeit x 100kg |

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Tragfähigkeitsschild zu entnehmen.



# 2 Definition der Fahrtrichtung

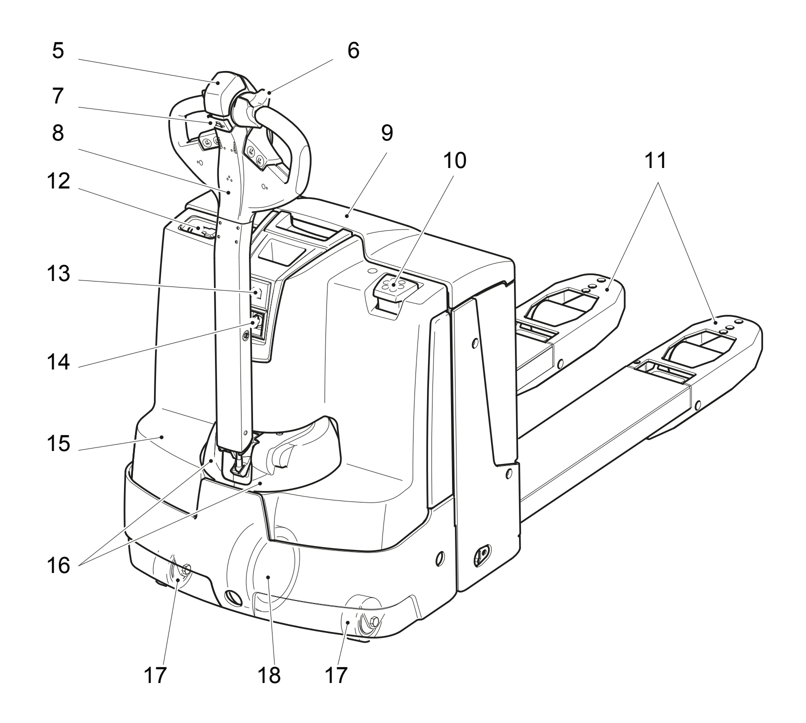
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:




| Pos. | Fahrtrichtung |
|---|---|
| 1 | Links |
| 2 | Antriebsrichtung |
| 3 | Lastrichtung |
| 4 | Rechts |

# 3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

## 3.1 Übersicht Baugruppen




| Pos | | Bezeichnung | Pos | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ● | Auffahrsicherheitstaster | 12 | ○ | Integriertes Ladegerät 24 V / 30 A (inkl. Sicherheitsschaltung) |
| 6 | ● | Fahrschalter | 13 | ● | Entladeanzeige |
| | | | | ○ | Anzeigeinstrument (CanDis) |
| 7 | ● | Taste Langsamfahrt | 14 | ● | Schaltschloss |
| | | | | ○ | Bedientastatur (CanCode) |
| | | | | ○ | Schaltschloss (zusätzlich mit zweiter Stufe für Bremslüftung) |
| 8 | ● | Deichsel | 15 | ● | Fronthaube |
| 9 | ● | Batteriehaube | 16 | ● | Antriebshaube zweiteilig |
| 10 | ● | NOTAUS | 17 | ● | Stützräder |
| 11 | ● | Lastaufnahmemittel | 18 | ● | Antriebsrad |
| ● = Serienausstattung | | | ○ = Zusatzausstattung | | |

## 3.2 Funktionsbeschreibung

### Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit runden Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeugs. Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.

Die lange Deichsel sorgt für größten Sicherheitsabstand zum Flurförderzeug. Beim Loslassen oder im Gefahrenfall drückt eine Gasdruckfeder die Deichsel nach oben und somit in Bremsstellung. Die Auffahrsicherheitstaster im Deichselkopf reagiert auf Körperkontakt, die Fahrtrichtung wird umgeschaltet, das Flurförderzeug fährt vom Bediener weg.

Mit dem Schalter NOTAUS werden in Gefahrensituationen alle elektrischen Funktionen außer Betrieb gesetzt.

### Notstopp-Sicherheitskonzept

Der Notstopp wird von der Fahrsteuerung ausgelöst. Nach jedem Einschalten des Flurförderzeugs führt das System eine Selbstdiagnose durch. Bei Fehlern wird automatisch eine Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Kontrollanzeigen in dem Anzeigeinstrument CanDis (○) zeigen den Notstopp an.

⚠ **VORSICHT!**

**Flurförderzeug bremst automatisch**

Erkennt das System das Ausbleiben erforderlicher Signale oder einen Fehler, reagiert das System mit einem Notstopp und bremst das Flurförderzeug bis zum Stillstand oder bis zu einer gültigen Signallage ab.

▶ Entsprechenden Bedienabstand zum Flurförderzeug einhalten.

---

### Hydraulische Anlage

Beim Betätigen der Taste Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder. Beim Betätigen der Taste Heben wird das Lastaufnahmemittel mit gleichmäßiger Geschwindigkeit gehoben, beim Betätigen der Taste Senken wird das Lastaufnahmemittel abgesenkt.

**Fahrantrieb**

Ein feststehender Drehstrommotor treibt über ein Stirnkegelradgetriebe das Antriebsrad an. Die elektronische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung. Je nach Ladung und Umgebung kann zwischen 3 Fahrprogrammen gewählt werden: von Hochleistung bis energiesparend.

**Deichsel**

Die Lenkung erfolgt über eine ergonomische Deichsel. Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen feinfühlig bedienbar. Die Deichsel besitzt einen Lenkwinkel von 180°.

**Elektrische Anlage**

Das Flurförderzeug verfügt über eine elektronische Fahrsteuerung. Die elektrische Anlage des Flurförderzeugs besitzt eine Betriebsspannung von 24 Volt.

**Bedien- und Anzeigeelemente**

Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für feinfühliges Dosieren der Fahr- und Hydraulikbewegungen. Über den Batterieentladeanzeiger wird die vorhandene Batteriekapazität angezeigt. Das Anzeigeinstrument CanDis (○) zeigt für dem Bediener wichtige Informationen wie Fahrprogramm, Betriebsstunden, Batteriekapazität, Ereignismeldungen an.

### 3.2.1 Betriebsstundenzähler



Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65 oder siehe "Bedientastatur (CanCode) (○)" auf Seite 103.

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:
– Deichsel in Fahrbereich „F”, siehe "Fahren" auf Seite 76.
– Taster „Langsamfahrt”, siehe Seite 78.
– Taster „Heben”, siehe Seite 82.
– Taster „Senken”, siehe Seite 83.

Beim EJE 220r / 225r werden die Betriebsstunden zusätzlich gezählt, wenn eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:
– Taste „Rampenhub heben”, siehe Seite 84.
– Taste „Rampenhub senken”, siehe Seite 85.

# 4 Technische Daten

➔ Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

## 4.1 Leistungsdaten

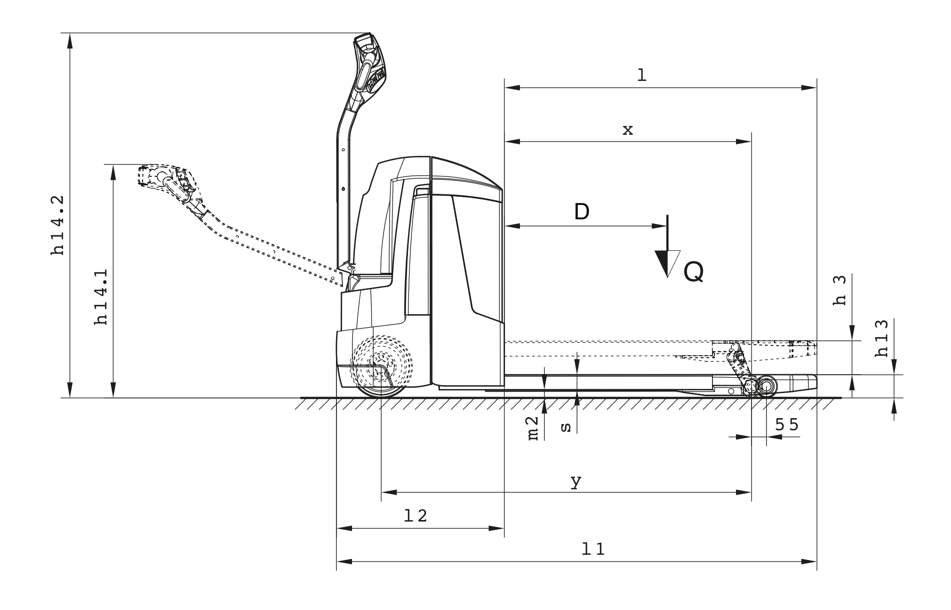
| | Bezeichnung | EJE 220 | EJE 225 | EJE 230 | EJE 235 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | Nenntragfähigkeit | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | kg |
| D | Lastschwerpunktabstand bei Standardlänge des Lastaufnahmemittels *) | 600 | 600 | 600 | 600 | mm |
| | Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast | 6,0 / 6,0 | 6,0 / 6,0 | 6,0 / 6,0 | 6,0 / 6,0 | km/h |
| | Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast | 0,04/0,06 | 0,03/0,06 | 0,02/0,06 | 0,02/0,06 | m/s |
| | Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast | 0,05/0,05 | 0,05/0,05 | 0,05/0,05 | 0,05/0,05 | m/s |
| | Max. Steigfähigkeit (5 min) mit / ohne Nennlast | 10 / 20 | 8 / 20 | 6 / 20 | 6 / 20 | % |

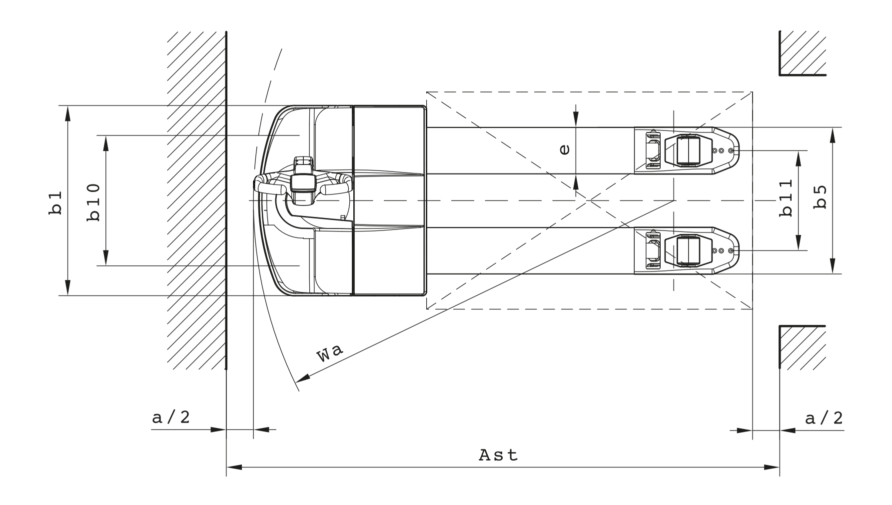
*) Bei längerer Ausführung des Lastaufnahmemittels befindet sich der Lastschwerpunkt in der Mitte des Lastaufnahmemittels.

| | Bezeichnung | EJE 220r | EJE 225r | |
|---|---|---|---|---|
| Q | Nenntragfähigkeit | 2000 | 2500 | kg |
| c | Lastschwerpunktabstand bei Standardlänge des Lastaufnahmemittels *) | 600 | 600 | mm |
| | Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast | 6,0 / 6,0 | 6,0 / 6,0 | km/h |
| | Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast | 0,04/0,06 | 0,03/0,06 | m/s |
| | Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast | 0,05/0,05 | 0,05/0,05 | m/s |
| | Max. Steigfähigkeit (5 min) mit / ohne Nennlast | 10 / 20 | 8 / 20 | % |

*) Bei längerer Ausführung des Lastaufnahmemittels befindet sich der Lastschwerpunkt in der Mitte des Lastaufnahmemittels.

## 4.2 Abmessungen




05.15 DE

| | Bezeichnung | EJE 220 / 225 / 235 | EJE 230 | |
|---|---|---|---|---|
| D | Lastschwerpunktabstand bei Standardlänge des Lastaufnahmemittels *) | 600 | | |
| h3 | Hub | 122 | | mm |
| h13 | Lastaufnahmemittel gesenkt | 85 | | mm |
| h14 | Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max. | 805 / 1321 | 805 / 1321 | mm |
| Y* | Radstand (kurz, lang) | 1353 / 1425 | 1353 / - | mm |
| l1 | Gesamtlänge (kurz, lang) | 1763 / 1835 | 1763 / - | mm |
| l2 | Vorderbaumaß (kurz, lang) | 613 / 685 | 613 / - | mm |
| b1 | Breite des Flurförderzeugs | 720 | | mm |
| b5 | Außenabstand des Lastaufnahmemittels | 540 | | mm |
| b10 | Spurweite, vorn | 508 | | mm |
| b11 | Spurweite, hinten | 368 | | mm |
| s/e/l | Maße des Lastaufnahmemittels | 55 / 172 / 1150 | | mm |
| m2 | Bodenfreiheit Mitte Radstand | 30 | | mm |
| x | Lastabstand | 911 | | mm |
| Wa** | Wenderadius (kurz, lang) | 1538 / 1610 | 1538 / - | mm |
| Ast** | Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs (kurz/lang) | 2027***/2099*** | 2027 / - *** | mm |
| Ast** | Arbeitsgangbreite bei Palette 1000x1200 kurz (kurz/lang) | 1977**** / 2049**** | 1977 / - **** | mm |
| a | Sicherheitsabstand | 200 | | mm |

*) Bei längerer Ausführung des Lastaufnahmemittels befindet sich der Lastschwerpunkt in der Mitte des Lastaufnahmemittels.

** Lastaufnahmemittel gehoben / gesenkt +53 mm

***Diagonal nach der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge +204 mm

**** Diagonal nach der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge +386 mm

| | Bezeichnung | EJE 220r | EJE 225r | |
|---|---|---|---|---|
| D | Lastschwerpunktabstand bei Standardlänge des Lastaufnahmemittels *) | 600 | | |
| h3 | Hub | 122 | | mm |
| h13 | Lastaufnahmemittel gesenkt | 85 | | mm |
| h14 | Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max. | 805 / 1321 | | mm |
| Y* | Radstand (kurz, lang) | 1353 / 1425 | | mm |
| l1 | Gesamtlänge (kurz, lang) | 1763 / 1835 | | mm |
| l2 | Vorderbaumaß (kurz, lang) | 613 / 685 | | mm |
| b1 | Breite des Flurförderzeugs | 720 | | mm |
| b5 | Außenabstand des Lastaufnahmemittels | 540 | | mm |
| b10 | Spurweite, vorn | 508 | | mm |
| b11 | Spurweite, hinten | 368 | | mm |
| s/e/l | Maße des Lastaufnahmemittels | 55 / 172 / 1150 | | mm |
| m2 | Bodenfreiheit Mitte Radstand | 30 | | mm |
| x | Lastabstand | 911 | | mm |
| Wa** | Wenderadius (kurz, lang) | 1538 /1610 | | mm |
| Ast** | Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs (kurz, lang) | 2027 ***/ 2099*** | | mm |
| Ast** | Arbeitsgangbreite bei Palette 1000x1200 quer (kurz, lang) | 1977 **** / 2049**** | | mm |
| a | Sicherheitsabstand | 200 | | mm |

*) Bei längerer Ausführung des Lastaufnahmemittels befindet sich der Lastschwerpunkt in der Mitte des Lastaufnahmemittels.

** Lastaufnahmemittel gehoben / gesenkt +53 mm

***Diagonal nach der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge +204 mm

**** Diagonal nach der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge +386 mm

## 4.3 Gewichte

| Bezeichnung | EJE 220 | EJE 225 | EJE 230 | EJE 235 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Eigengewicht; m / l | 540 / 637 | 550 / 647 | 580 | 550 | kg |
| Achslast mit Last antriebsseitig / lastseitig; m | 876 / 1664 | 990 / 2060 | 1154 / 2426 | 1300 / 2750 | kg |
| Achslast ohne Last antriebsseitig / lastseitig; m | 423 / 117 | 427 / 123 | 457 / 123 | 427 / 123 | kg |

| Bezeichnung | EJE 220r | EJE 225r | |
|---|---|---|---|
| Eigengewicht; | 540 | 550 | kg |
| Achslast mit Last antriebsseitig / lastseitig; | 876 / 1664 | 990 / 2060 | kg |
| Achslast ohne Last antriebsseitig / lastseitig; | 423 / 117 | 427 / 123 | kg |

## 4.4 Bereifung

| Bezeichnung | EJE 220 | EJE 225 | EJE 230 | EJE 235 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Reifengröße, antriebsseitig | ø230 x 70 | ø230 x 70 | ø230 x 70 | ø230 x 70 | mm |
| Reifengröße, lastseitig; Einfach / Tandem | ø85x110 / ø85x85 | ø85x110 / ø85x85 | - / ø85x85 | - / ø85x85 | mm |
| Zusatzräder (Abmessungen) | ø100x40 | ø100x40 | ø100x40 | ø100x40 | mm |
| Räder, Anzahl antriebsseitig / lastseitig (x=angetrieben) | 1x +2 / 2 oder 4 | | 1x +2 / 4 | | |

| Bezeichnung | EJE 220r | EJE 225r | |
|---|---|---|---|
| Reifengröße, antriebsseitig | ø230 x 70 | ø230 x 70 | mm |
| Reifengröße, lastseitig; Einfach | ø85x110 | ø85x110 | mm |
| Zusatzräder (Abmessungen) | ø100x40 | ø100x40 | mm |
| Räder, Anzahl antriebsseitig / lastseitig (x=angetrieben) | 1x +2 / 2 oder 4 | | |

## 4.5 EN-Normen

**Dauerschalldruckpegel**

– EJE 220/225/230/235/220r/225r: 70 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

→ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

→ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

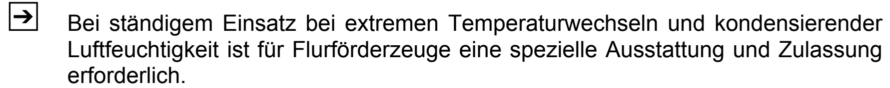
⚠ **WARNUNG!**

**Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung**
Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

## 4.6 Einsatzbedingungen

**Umgebungstemperatur**

– ohne Kühlhausausstattung: bei Betrieb -10°C bis 40°C, siehe "Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●)" auf Seite 13
– mit Kühlhausausstattung: bei Betrieb -28°C bis +25°C, siehe "Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○)" auf Seite 13



Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

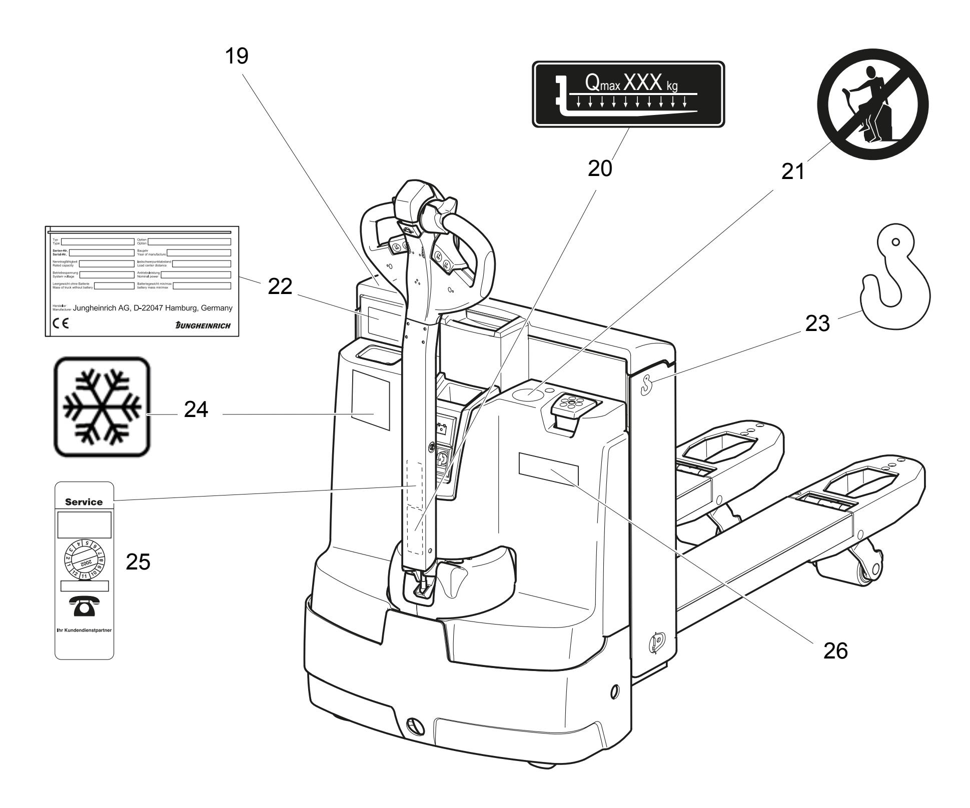
## 4.7 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

# 5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

➔ Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

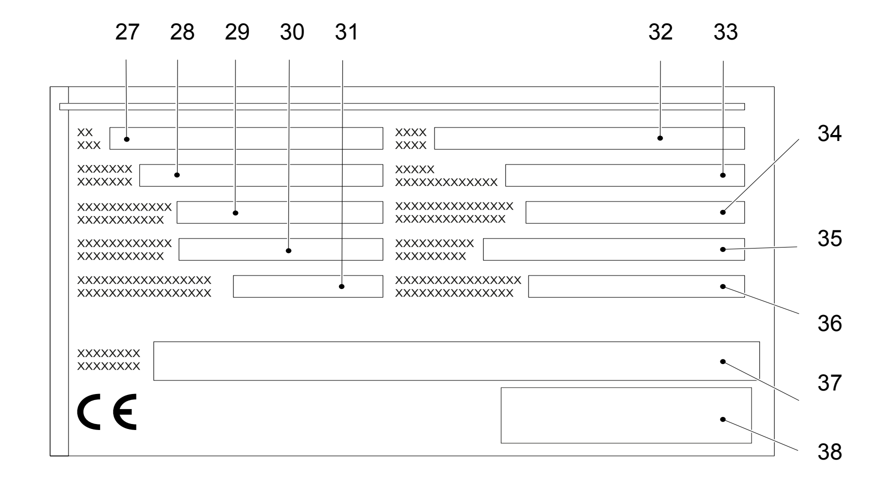
## 5.1 Kennzeichnungsstellen




| Pos | Bezeichnung |
|---|---|
| 19 | Seriennummer |
| 20 | Tragfähigkeit Qmax |
| 21 | Verbotsschild „Mitfahren verboten“ |
| 22 | Typenschild, Fahrzeug |
| 23 | Anschlagpunkt für Kranverladung |
| 24 | Kühlhaus (○) |
| 25 | Prüfplakette (○) |
| 26 | Typbezeichnung |

## 5.2 Typenschild

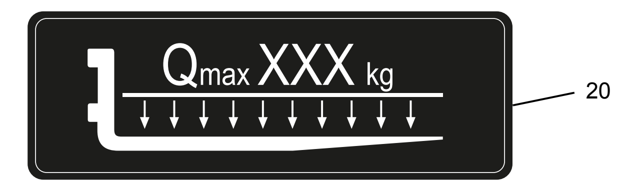
➔ Die Abbildung zeigt die in den EU-Mitgliedsländern standardmäßige Ausführung. In anderen Ländern kann die Ausführung des Typenschilds abweichend sein.




| Pos. | Bezeichnung | Pos. | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 27 | Typ | 33 | Baujahr |
| 28 | Seriennummer | 34 | Lastschwerpunktabstand in mm |
| 29 | Nenntragfähigkeit in kg | 35 | Antriebsleistung |
| 30 | Batteriespannung in V | 36 | Batteriegewicht min/max in kg |
| 31 | Leergewicht ohne Batterie in kg | 37 | Hersteller |
| 32 | Option | 38 | Hersteller-Logo |

➔ Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (28) angeben.

## 5.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs




Das Tragfähigkeitsschild (20) gibt die maximale Tragfähigkeit Q (in kg) bei gleichmäßiger Belastung des Lastaufnahmemittels an.

# C Transport und Erstinbetriebnahme

## 1 Kranverladung

⚠ **WARNUNG!**

**Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung**

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz des Flurförderzeugs führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug.

▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.

---

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung**

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.

▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.

▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.

▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild).

▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.

▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

---

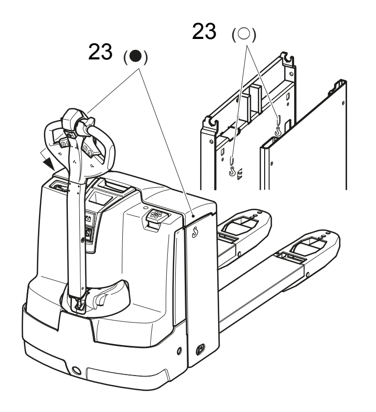
**⚠ VORSICHT!**

▶ Flurförderzeuge mit seitlicher Batterieentnahme (○) nur ohne Batterie anheben. Anschlagpunkte werden von Batterie verdeckt.

---

➔ Für das Verladen des Flurförderzeugs mittels Krangeschirr sind am Rahmen Anschlagpunkte (23) vorgesehen.

***Flurförderzeug mit Kran verladen***




*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 69.

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Hebezeug
– Krangeschirr

*Vorgehensweise*

- Batteriehaube öffnen, ggf. Batterie ausbauen.
- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (23) anschlagen.

*Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.*

⚠ **WARNUNG!**

**Unkontrollierte Bewegungen während des Transports**

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüsts während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist nur durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.

---

***Flurförderzeug für den Transport sichern***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug verladen.

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.

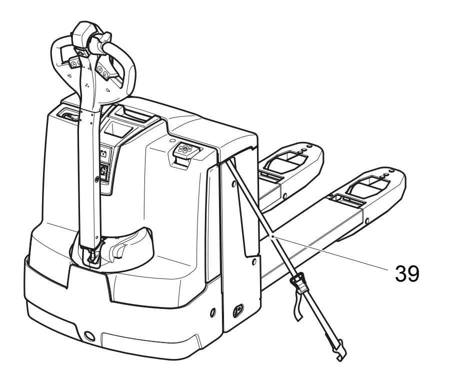
*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Zurrgurte

*Vorgehensweise*

- Zurrgurte (39) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

*Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.*



**WARNUNG!**

**Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen**
Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage.
Ungeeignete Kabelverbindungen (zu lang, zu kleiner Leitungsquerschnitt) zur Batterie (Schleppkabel) können sich erhitzen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Batteriestrom betreiben.
- ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

***HINWEIS***

Das Heben von Lasten ist verboten, wenn das Flurförderzeug über ein Schleppkabel mit einer externen Batterie betrieben wird.

*Vorgehensweise*

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Gegebenenfalls Batterie einbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 50, Batteriekabel nicht beschädigen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

➔ Einstellungen des Flurförderzeugs müssen mit dem Batterietyp übereinstimmen (wenn kundenseitig die Batterie eingesetzt wird).

- Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen (siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 148).
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65).

*Flurförderzeug ist betriebsbereit.*

### Abplattungen der Räder

Nach längerem Abstellen des Flurförderzeugs kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Die Abplattungen wirken sich nicht negativ auf die Sicherheit oder Stabilität des Flurförderzeugs aus. Nachdem das Flurförderzeug eine gewisse Strecke zurückgelegt hat, verschwinden die Abplattungen.

# D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

## 1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

**Wartungspersonal**

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

**Brandschutzmaßnahmen**

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

⚠ **VORSICHT!**

**Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel**
Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

▶ Pulverlöscher verwenden.

▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.

---

**Wartung der Batterie**

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

⚠ **VORSICHT!**

**Brandgefahr durch Kurzschluss**
Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

▶ Vor dem Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

---

**Entsorgung der Batterie**

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

⚠ **WARNUNG!**

**Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien**

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

---

⚠ **WARNUNG!**

**Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien**

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, von Jungheinrich für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen, erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen und zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur von Jungheinrich für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung von Jungheinrich zulässig.
- ▶ Beim Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf ihren festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
- ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.

---

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69).

# 2 Batterietypen

Je nach Ausführung wird das Flurförderzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombination als Standard vorgesehen ist:

**EJE 220 / 225**

| Batterie trog | Batterietyp | Gewicht (kg) | Abmessungen (mm) |
|---|---|---|---|
| M | 24 V - XFC 158 Ah | 220 | 623X211X627 |
| | 24 V - XFC 158 Ah | 180 | 623X211X627 |
| | 24 V - 2PzV 160 Ah wf Exide | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzW 160 Ah | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzV 174 Ah wf Hawker | 183 | 623X211X537 |
| | 24 V - 2PzS 180 Ah | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzM 180 Ah | 180 | 621X209X537 |
| | 24 V - 2PzV 200 Ah wf Exide | 215 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2PzV 220 Ah wf Hawker | 218 | 623X211X627 |
| | 24 V - 2PzW 220 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2PzS 250 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2PzS 250 Ah | 220 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2PzM 250 Ah | 222 | 621X209X625 |
| L | 24 V - 3PzV 300 Ah wf Exide | 290 | 621X281X627 |
| | 24 V - XFC 316 Ah | 288 | 624X284X627 |
| | 24 V - 3PzV 330 Ah wf Hawker | 300 | 623X283X627 |
| | 24 V - 3PzW 330 Ah | 288 | 624X284X627 |
| | 24 V - 3PzS 345 Ah Lib. Silver | 282 | 621X284X627 |
| | 24 V - 3PzS 375 Ah | 288 | 624X284X627 |
| | 24 V - 3PzS 375 Ah Lib. Silver | 288 | 621X281X627 |
| | 24 V - 3PzM 375 Ah | 299 | 621X281X627 |

**EJE 230 / 235**

| Batterie trog | Batterietyp | Gewicht (kg) | Abmessungen (mm) |
|---|---|---|---|
| M | 24 V - XFC 158 Ah | 220 | 623X211X627 |
| | 24 V - XFC 158 Ah | 180 | 623X211X627 |
| | 24 V - 2PzV 160 Ah wf Exide | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzW 160 Ah | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzV 174 Ah wf Hawker | 183 | 623X211X537 |
| | 24 V - 2PzS 180 Ah | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzM 180 Ah | 180 | 621X209X537 |
| | 24 V - 2PzV 200 Ah wf Exide | 215 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2PzV 220 Ah wf Hawker | 218 | 623X211X627 |
| | 24 V - 2PzW 220 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2PzS 250 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2PzS 250 Ah | 220 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2PzM 250 Ah | 222 | 621X209X625 |

| Batterie trog | Batterietyp | Gewicht (kg) | Abmessungen (mm) |
|---|---|---|---|
| M | 24 V - XFC 158 Ah | 220 | 623X211X627 |
| | 24 V - XFC 158 Ah | 180 | 623X211X627 |
| | 24 V - 2PzV 160 Ah wf Exide | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzW 160 Ah | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzV 174 Ah wf Hawker | 183 | 623X211X537 |
| | 24 V - 2PzS 180 Ah | 180 | 624X212X537 |
| | 24 V - 2PzM 180 Ah | 180 | 621X209X537 |
| | 24 V - 2PzV 200 Ah wf Exide | 215 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2PzV 220 Ah wf Hawker | 218 | 623X211X627 |
| | 24 V - 2PzW 220 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2PzS 250 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2PzS 250 Ah | 220 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2PzM 250 Ah | 222 | 621X209X625 |
| L | 24 V - 3PzV 300 Ah wf Exide | 290 | 621X281X627 |
| | 24 V - XFC 316 Ah | 288 | 624X284X627 |
| | 24 V - 3PzV 330 Ah wf Hawker | 300 | 623X283X627 |
| | 24 V - 3PzW 330 Ah | 288 | 624X284X627 |
| | 24 V - 3PzS 345 Ah Lib. Silver | 282 | 621X284X627 |
| | 24 V - 3PzS 375 Ah | 288 | 624X284X627 |
| | 24 V - 3PzS 375 Ah Lib. Silver | 288 | 621X281X627 |
| | 24 V - 3PzM 375 Ah | 299 | 621X281X627 |

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt sein.

***HINWEIS***

**Beschädigung der Batterie**

Batterie, Ladegerät (Ladekennlinie) und Batterieparameter müssen zueinander passen, da es sonst zu Beschädigungen kommen kann.

***HINWEIS***

**Verringerte Lebensdauer der Batterie**

Für eine optimale Zyklen-Lebensdauer der Batterie sind unbedingt die aktuell gültigen Gebrauchs- und Wartungsanweisungen des Batterieherstellers zu befolgen.

# 3 Batterie freilegen

**⚠ WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug**

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.
- ▶ Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.
- ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

---

**⚠ VORSICHT!**

**Quetschgefahr durch zuklappende Batteriehaube**

Wird die Batteriehaube nicht vollständig aufgeklappt, kann die Batteriehaube plötzlich zuklappen und Quetschungen verursachen. Die Batteriehaube ist erst richtig aufgeklappt, wenn diese mehr als 90° geöffnet wird. Dabei wird sie durch die Schwerkraft gehalten.

- ▶ Batteriehaube bis zum Anschlag öffnen.

---

*Voraussetzungen*

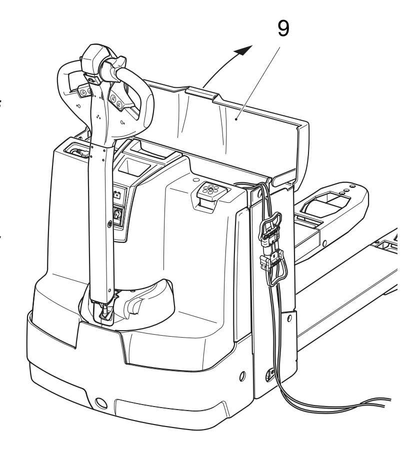
– Flurförderzeug waagerecht abstellen.

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.

*Vorgehensweise*

- Batteriehaube (9) öffnen.
- Ggf. vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.

*Die Batterie ist freigelegt.*



# 4 Batterie laden

⚠ **WARNUNG!**

**Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietyp auf die Batterie abstimmen.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Batteriehaube muss geöffnet sein und die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

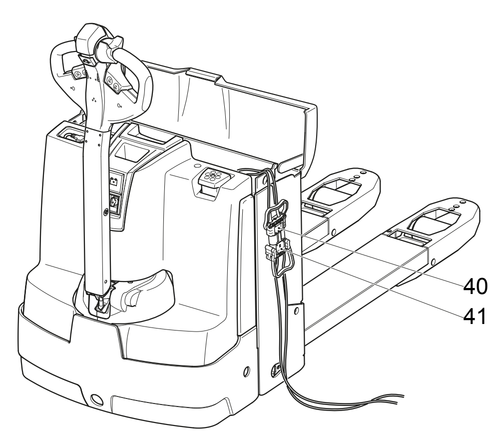
***HINWEIS***

**Beschädigung der Batterie**

Batterie, Ladegerät (Ladekennlinie) und Batterieparameter müssen zueinander passen, da es sonst zu Beschädigungen kommen kann.

## 4.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät

***Batterie laden***




*Voraussetzungen*

– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.

*Vorgehensweise*

- Batteriestecker (40) vom Fahrzeugstecker trennen.
- Batteriestecker (40) mit dem Ladekabel (41) des stationären Ladegeräts verbinden.
- Ladevorgang entsprechend der Betriebsanleitung des Ladegeräts starten.

*Batterie wird geladen.*

***Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen***

***HINWEIS***

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

---

*Voraussetzungen*

– Batterie ist vollständig geladen.

*Vorgehensweise*

- Ladevorgang entsprechend der Betriebsanleitung des Ladegeräts beenden.
- Batteriestecker (40) vom Ladekabel (41) des stationären Ladegeräts trennen.
- Batteriestecker (40) mit Flurförderzeug verbinden.

*Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.*

## 4.2 Batterie laden mit integriertem Ladegerät (○)

⚠ **GEFAHR!**

**Stromschlag und Brandgefahr**

Beschädigte und ungeeignete Kabel können zum Stromschlag und durch Überhitzung zum Brand führen.

▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen.
Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.

▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.

▶ Nur Originalnetzkabel des Herstellers verwenden.

▶ Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.

▶ Der Ladestecker muss bei Benutzung trocken und sauber sein.

***HINWEIS***

**Sachbeschädigung durch unsachgemäße Nutzung des integrierten Ladegeräts**

Das integrierte Ladegerät bestehend aus Batterieladegerät und Batteriecontroller darf nicht geöffnet werden. Bei Störungen ist der Kundendienst des Herstellers zu verständigen.

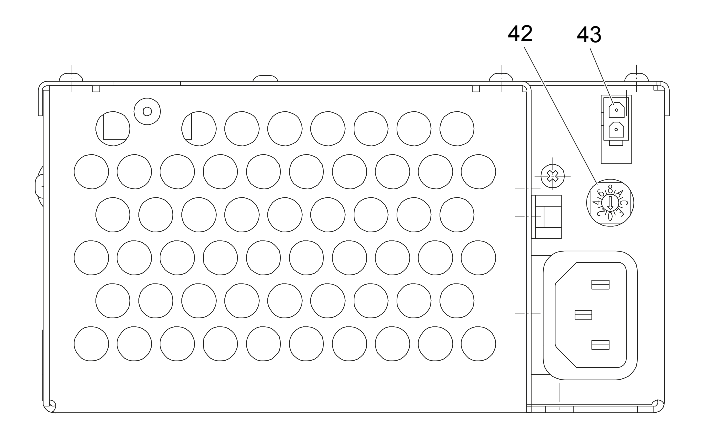
▶ Das Ladegerät darf nur für die von Jungheinrich ausgelieferten Batterien oder nach dem Anpassen durch den Kundendienst des Herstellers für andere Batterien, die für das Flurförderzeug zugelassen sind, genutzt werden.

▶ Das Tauschen mit anderen Flurförderzeugen ist nicht zulässig.

▶ Die Batterie nicht an zwei Ladegeräte gleichzeitig anschließen.

### 4.2.1 Einstellung der Ladekennlinie (ELG 2430)

➔ Werkseitig wird bei Auslieferung des Flurförderzeugs ohne Batterie die Position 0 eingestellt. An den Stecker (43) kann ein Batterieentladeanzeiger, eine Lade-/Entladeanzeige, ein CanDis oder eine bipolare LED angeschlossen werden.





**VORSICHT!**

▶Netzstecker vor Einstellung der entsprechenden Ladekurve ziehen!

***Ladekennlinie einstellen***

*Voraussetzungen*

– Batterie ist angeschlossen.

*Vorgehensweise*

- Einstellschalter (42) des Ladegeräts nach rechts drehen, um Ladekurve an die jeweils verwendete Batterie anzupassen.
- Die Gültigkeit der neuen Einstellung wird durch Blinken der grünen LED quittiert und diese ist sofort wirksam.

*Die Ladekennlinie ist eingestellt.*

Zuordnung Blinksequenz / Ladekurve (ELG 2430)

| Blinksequenz | ausgewählte Ladekurven (Kennlinien) |
|---|---|
| 0 | Flurförderzeug ohne Batterie |
| 1 | Nassbatterie: PzS mit 100 - 300 Ah<br>Nassbatterie: PzM mit 100 - 179 Ah |
| 2 | Wartungsfrei: PzV mit 100 - 149 Ah |
| 3 | Wartungsfrei: PzV mit 150 - 199 Ah |
| 4 | Wartungsfrei: PzV mit 200 - 330 Ah |
| 5 | Nassbatterie: PzS mit Pulskennlinie 200 - 400 Ah<br>Nassbatterie: PzM mit Pulskennlinie 180 - 400 Ah |
| 6 | Jungheinrich 100 - 300 Ah |

***HINWEIS***

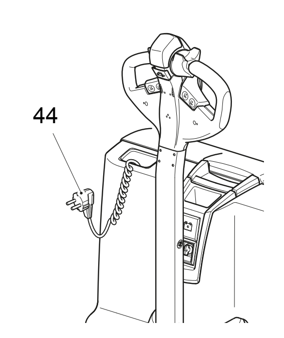
▶Alle anderen Positionen des Schalters (42) sperren das Ladegerät bzw. die Batterie wird nicht geladen.

▶Bei PzM Batterien mit einer Kapazität kleiner 180Ah die Kennlinie 1 einstellen, ab 180Ah die Kennlinie 5 einzustellen.

▶Bei PzS 200-300Ah Nassbatterien kann sowohl Kennlinie 1 als auch Kennlinie 5 verwendet werden, wobei die Kennlinie 5 eine schnellere Ladung bewirkt.

▶Bei angeschlossener Batterie ist eine Einstellhilfe durch das Ladegerät möglich: Bei gültiger Schalterposition blinkt die grüne LED entsprechend der eingestellten Position, bei ungültiger Schalterposition blinkt die rote LED.

## 4.2.2 Laden der Batterie




**Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät**

**Netzanschluss**

Netzspannung: 230 V / 110 V (+10/-15%)
Netzfrequenz: 50 Hz / 60 Hz

Das Netzkabel des Ladegerätes (44) ist in der Fronthaube oder im Batterieraum integriert.

***Batterie laden***

*Voraussetzungen*
– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.
– Richtiges Ladeprogramm am Ladegerät eingestellt.

*Vorgehensweise*
- Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte von der Batterie entfernen.
- Batteriestecker muss eingesteckt bleiben.
- Netzstecker (44) in eine Netzsteckdose stecken.
- Schalter NOTAUS nach oben ziehen.
  Die blinkende LED zeigt den Ladezustand bzw. eine Störung an (Blinkcodes siehe Tabelle „LED-Anzeige").

*Batterie wird geladen.*

➔ *Befindet sich der Netzstecker (44) am Netz, sind alle elektrischen Funktionen des Flurförderzeugs unterbrochen (elektrischer Losfahrschutz). Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.*

***Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen***

***HINWEIS***

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

---

*Voraussetzungen*
– Batterie ist vollständig geladen.

*Vorgehensweise*
- Netzstecker (44) aus Netzsteckdose ziehen und mit Netzkabel vollständig im Ablagefach (47) verstauen.
- Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte wieder über Batterie legen.
- Batteriehaube sicher schließen.

*Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.*

**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch beschädigtes Netzkabel**

▶ Beim Schließen der Batteriehaube Netzkabel nicht quetschen.

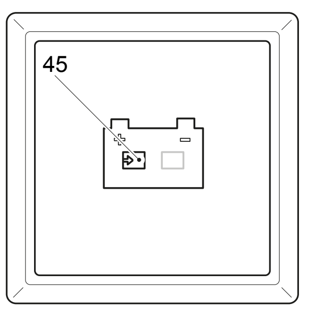
---

**Ladezeiten**

Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.

➔ Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

**LED-Anzeige (45)**




| Grüne LED (Ladezustand) | |
|---|---|
| leuchtet | Ladung beendet; Batterie ist voll. (Ladepause, Erhaltungsladen oder Ausgleichsladung). |
| blinkt langsam | Ladevorgang. |
| blinkt schnell | Anzeige bei Beginn einer Ladung oder nach Einstellung einer neuen Kennlinie. Anzahl der Blinkimpulse entspricht der eingestellten Kennlinie. |

| Rote LED (Störung) | |
|---|---|
| leuchtet | Übertemperatur. Ladung ist unterbrochen. |
| blinkt langsam | Sicherheitsladezeit überschritten. Ladung ist abgebrochen. Netzunterbrechung für Ladeneubeginn erforderlich. |
| blinkt schnell | Kennlinieneinstellung ist ungültig. |

**Erhaltungsladung**

Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

**Teilaufladungen**

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

# 5 Batterie aus- und einbauen

**WARNUNG!**

**Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie**

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien" in diesem Kapitel beachten.
- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden, ggf. mit einer Gummimatte abdecken.
- ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen.
- ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
- ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
- ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.



**VORSICHT!**

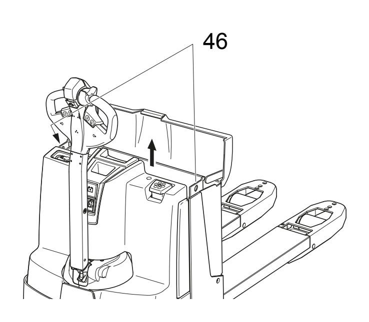
**Quetschgefahr**

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.

## 5.1 Batteriewechsel nach oben

***Batterie ausbauen***




*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.

– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Krangeschirr

*Vorgehensweise*

- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.

➔ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Herausziehen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

- Krangeschirr an Ösen (46) anschlagen.

➔ Haken so anbringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen. Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird.

- Batterie mit Krangeschirr langsam nach oben aus dem Batterietrog ziehen.

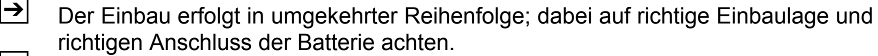
*Batterie ist ausgebaut.*

### *Batterieeinbau EJE 220 / 225 / 230 / 235*

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.

*Vorgehensweise*



➔ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten.

➔ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einführen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

- Batteriestecker mit dem Fahrzeugstecker verbinden.

⚠ **VORSICHT!**

**Quetschgefahr**

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen, Batteriehaube nur an der dafür vorgesehenen Griffmulde fassen.

▶ Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen.

---

- Batteriehaube schließen.

*Batterie ist eingebaut.*

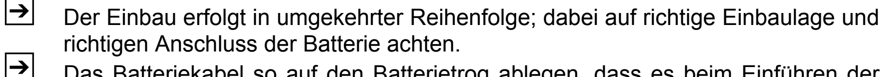
➔ Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

***Batterieeinbau EJE 220r / 225r***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.

*Vorgehensweise*



→ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten.

→ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einführen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

***HINWEIS***

**Beschädigung der Zusatzhydraulik im Batterieraum vermeiden**

▶ Beim Einbau der Batterie sicherstellen, dass die Komponenten der Zusatzhydraulik (Ventile, Schläuche und elektrische Verbindungsleitungen) nicht eingeklemmt werden.

---

- Batteriestecker mit dem Fahrzeugstecker verbinden.

**⚠ VORSICHT!**

**Quetschgefahr**

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen, Batteriehaube nur an der dafür vorgesehenen Griffmulde fassen.

▶ Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen.

---

- Batteriehaube schließen.

*Batterie ist eingebaut.*

→ Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

## 5.2 Seitliche Batterieentnahme

Die Batterieentnahme zur Seite ist nur optional möglich. Und beim EJE 220r / 225r kann die seitliche Batterieentnahme nur zur linken Seite erfolgen.

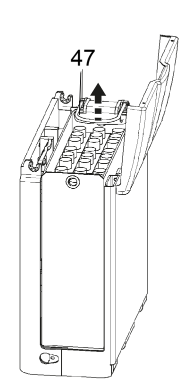
**⚠ VORSICHT!**

**Quetschgefahr**

Beim seitlichen Aus- und Einbau der Batterie besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.

---




***Batterie ausbauen***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69
– Batterie ist freigelegt, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42

*Vorgehensweise*

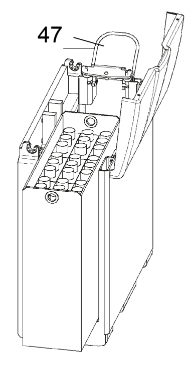
- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.
- Batterieverriegelung (47) bis zum Anschlag umlegen.
- Batterie seitlich entnehmen.

*Batterie ist ausgebaut.*



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten. Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einsetzen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

– Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.




**⚠ VORSICHT!**

**Quetschgefahr**

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen, Batteriehaube nur an der dafür vorgesehenen Griffmulde fassen.

▶ Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen.

---

# E Bedienung

## 1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

**Fahrerlaubnis**

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

**Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener**

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

**Verbot der Nutzung durch Unbefugte**

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

**Beschädigungen und Mängel**

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

**Reparaturen**

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

### Gefahrenbereich

**⚠ WARNUNG!**

**Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs**

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

---

### Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 29) und Warnhinweise unbedingt beachten.

**⚠ WARNUNG!**

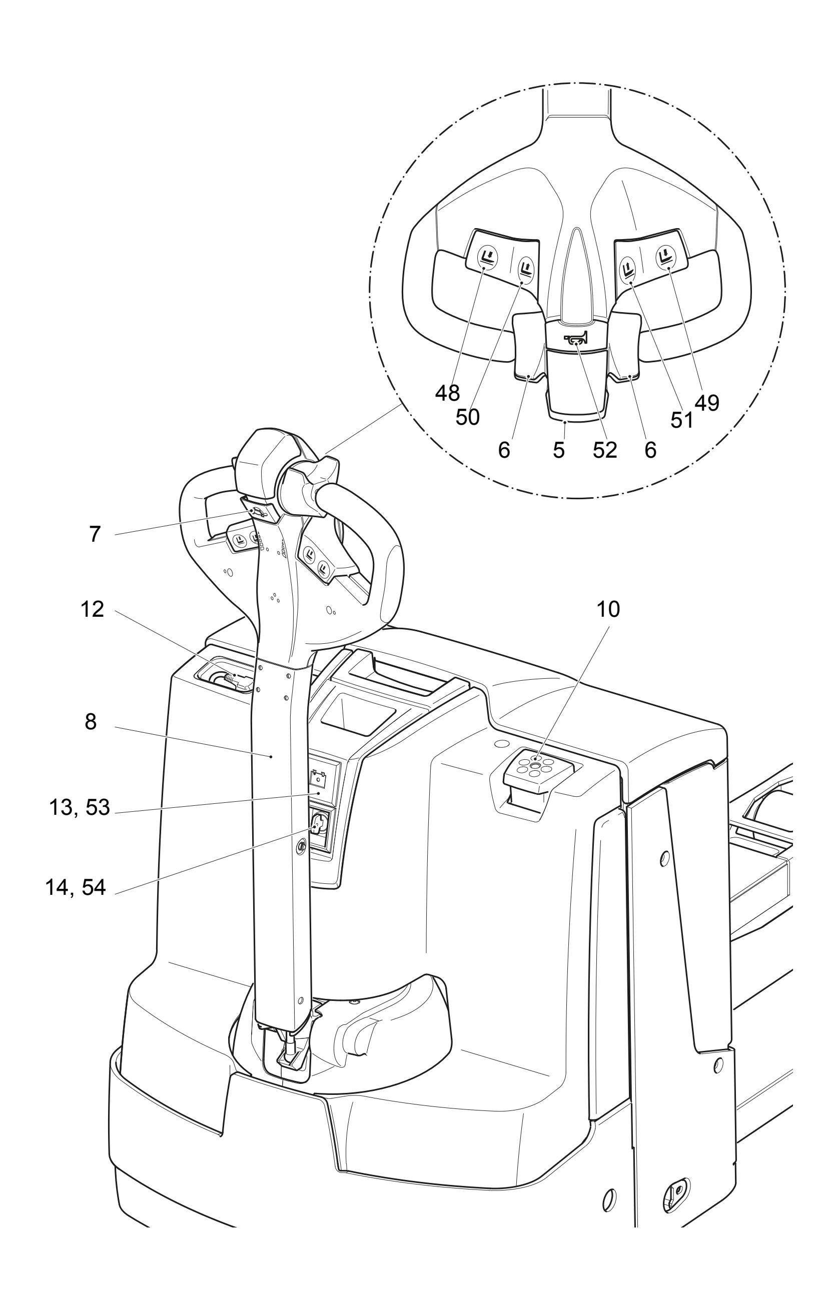
**Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen**

Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Schalter NOTAUS, Schaltschloss, Tastern, Hupe, Blitzleuchten, Sensoren, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

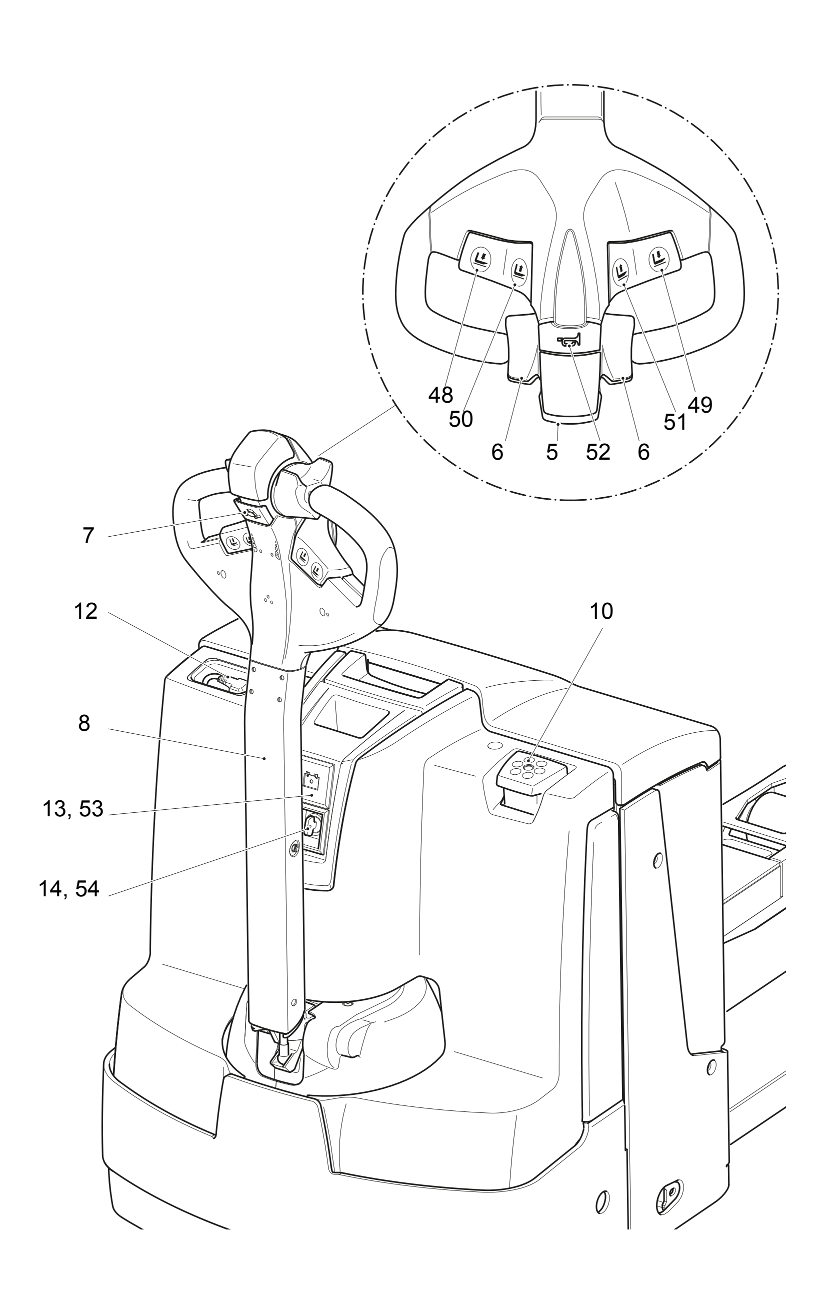
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

# 2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

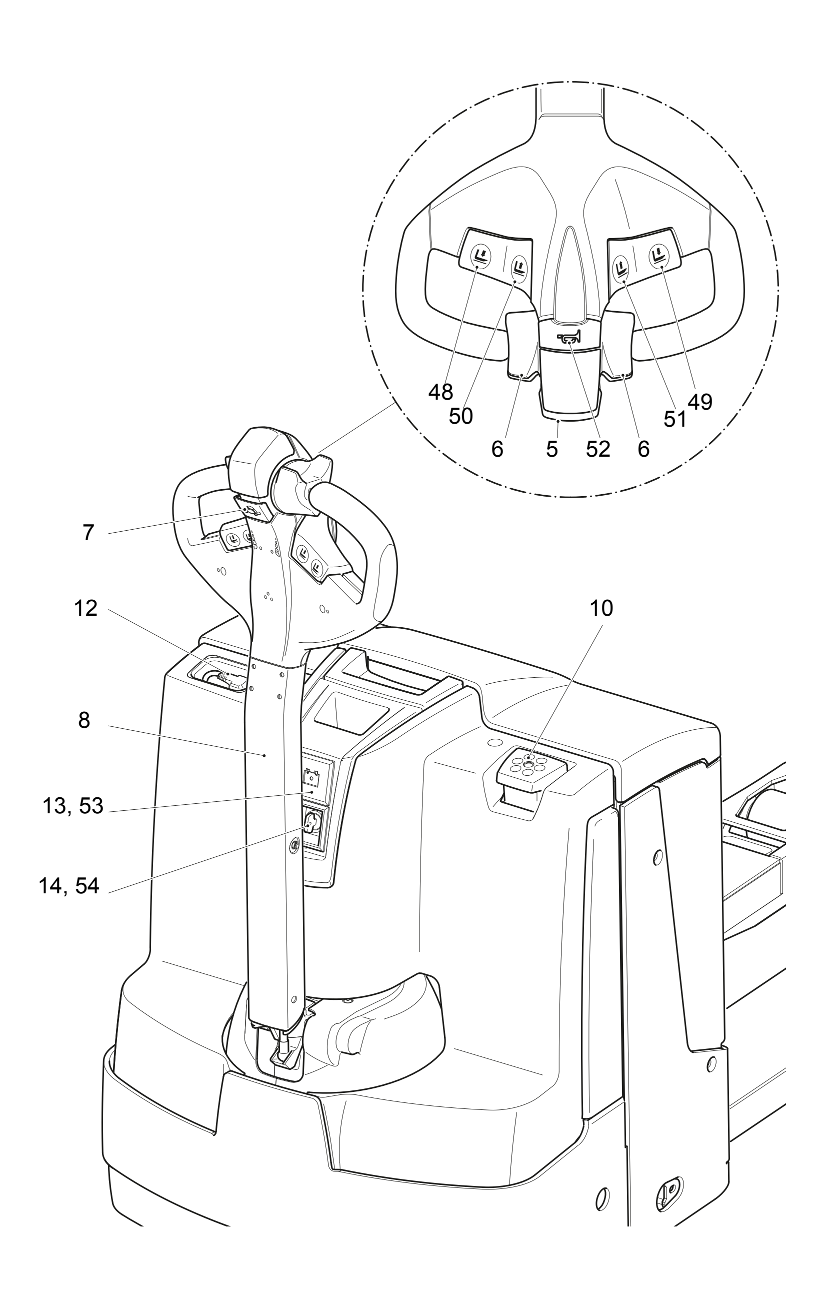


| Pos | Bedien-/Anzeigeelement | | Funktion |
|---|---|---|---|
| 5 | Auffahrsicherheitstaster | ● | Sicherheitsfunktion während der Fahrt in Antriebsrichtung: Bei Betätigung des Auffahrsicherheitstasters fährt das Flurförderzeug für ca. 3 s in Lastrichtung. Dann schaltet das Flurförderzeug ab, bis der Fahrschalter kurzzeitig in die neutrale Position gebracht wurde. |
| 6 | Fahrschalter | ● | Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit. |
| 7 | Taster - Langsamfahrt | ● | Durch Betätigen des Tasters Langsamfahrt werden die Fahrgeschwindigkeit und die Beschleunigung reduziert. Befindet sich die Deichsel im Bremsbereich, kann durch Betätigen dieses Tasters die Bremsfunktion überbrückt werden und das Flurförderzeug in Langsamfahrt bewegt werden. |
| 8 | Deichsel | ● | Flurförderzeug lenken und bremsen. |
| 10 | Schalter NOTAUS | ● | Unterbricht die Verbindung zur Batterie<br>– Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst |
| 12 | Anschlusskabel<br>Integriertes Ladegerät<br>(inkl. Sicherheitsschaltung) | ○ | Aufladen der Batterie durch Einstecken des Netzsteckers in eine Netzsteckdose. |
| 48 | Taster - Lastaufnahmemittel Senken | ○ | Lastaufnahmemittel senken. |
| 49 | Taster - Lastaufnahmemittel Senken | ● | Lastaufnahmemittel senken. |
| 50 | Taster - Lastaufnahmemittel Heben | ○ | Lastaufnahmemittel heben. |
| 51 | Taster - Lastaufnahmemittel Heben | ● | Lastaufnahmemittel heben. |
| 52 | Taster - Warnsignal | ● | Akustisches Signal auslösen. |

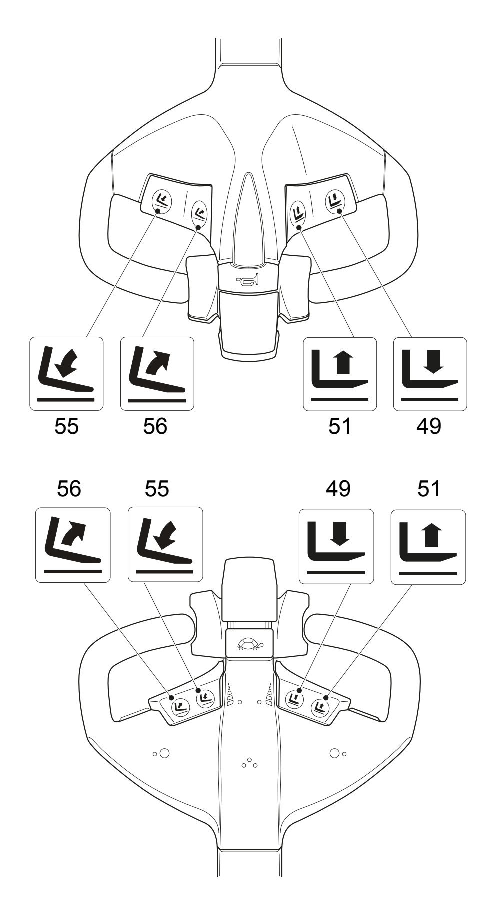


48
50
6
5
52
6
51
49
7
12
10
8
13, 53
14, 54

| Pos | Bedien-/Anzeigeelement | | Funktion |
|---|---|---|---|
| 13 | Lade-/Entladeanzeige | ● | Anzeige des Lade-/Entladezustands der Batterie an. |
| 53 | CanDis | ○ | Anzeigeinstrument für<br>– Batterieladezustand<br>– Betriebsstunden<br>– Warnmeldungen<br>– Parametereinstellung |
| 14 | Schaltschloss | ● | – Freigabe des Flurförderzeugs durch Einschalten der Steuerspannung<br>– Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert |
| | Schaltschloss mit zweiter Schaltstufe | ○ | Die Bremslüftung zum Bewegen des nicht betriebsbereiten Flurförderzeugs. |
| 54 | CanCode | ○ | Ersetzt das Schaltschloss<br>– Freigabe des Flurförderzeugs durch Eingabe des entsprechenden Codes<br>– Wahl des Fahrprogramms<br>– Codeeinstellung |
| | ISM | ○ | Ersetzt das Schaltschloss<br>– Freigabe des Flurförderzeugs durch Karte / Transponder<br>– Anzeige der Betriebsbereitschaft<br>– Betriebsdatenerfassung<br>– Datenaustausch mit Karte / Transponder |

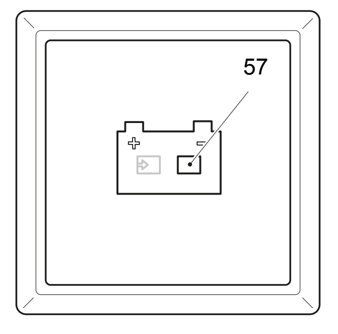

48
50
6
5
52
6
51
49
7
12
10
8
13, 53
14, 54

## 2.1 Deichsel EJE 220r / EJE 225r




| Pos | Bedien-/Anzeigeelement | | Funktion |
|---|---|---|---|
| 49 | Taster - Lastaufnahmemittel Senken | ● | Lastaufnahmemittel senken. |
| 51 | Taster - Lastaufnahmemittel Heben | ● | Lastaufnahmemittel heben. |
| 55 | Taster - Rampenhub Senken | ● | Rampenhub senken. |
| 56 | Taster - Rampenhub Heben | ● | Rampenhub heben. |

## 2.2 Batterieentladeanzeiger




Nachdem das Flurförderzeug durch das Schaltschloss, CanCode oder ISM freigeschaltet worden ist, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Die Leuchtfarben der LED (57) stellen folgende Zustände dar:

| Farbe der LED | Ladezustand |
|---|---|
| grün | 40 - 100 % |
| orange | 30 - 40 % |
| grün/orange blinkt 1 Hz | 20 - 30 % |
| rot | 0 - 20 % |

→ Leuchtet die LED rot, ist das Heben von Lasten nicht mehr möglich. Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70% geladen ist.

Blinkt die LED rot und das Flurförderzeug ist nicht einsatzbereit, ist der Kundendienst des Herstellers zu benachrichtigen. Das rote Blinken ist ein Code der Fahrzeugsteuerung. Die Blinkfolge zeigt die Art der Störung an.

## 2.3 Batterieentladewächter

→ Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien oder Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

***HINWEIS***

**Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung**

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

---

→ Batterie laden siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (57). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

# 3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

## 3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug und der Zusatzausstattung**

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder den Zusatzausstattungen festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

***Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme***

*Vorgehensweise*

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen. Beschädigte Schläuche müssen unbedingt ersetzt werden.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastaufnahmemittel prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 29.
- Antriebshauben und Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.

## 3.2 Betriebsbereitschaft herstellen

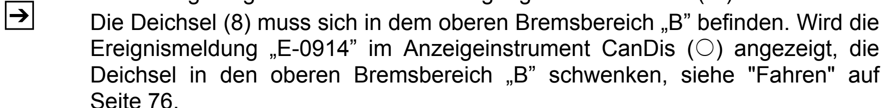
### *Flurförderzeug einschalten*

*Voraussetzungen*

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 64.

*Vorgehensweise*

- Schalter NOTAUS (10) durch Ziehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
  - Schlüssel in Schaltschloss (14) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Code in CanCode (○) (54) eingeben.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).

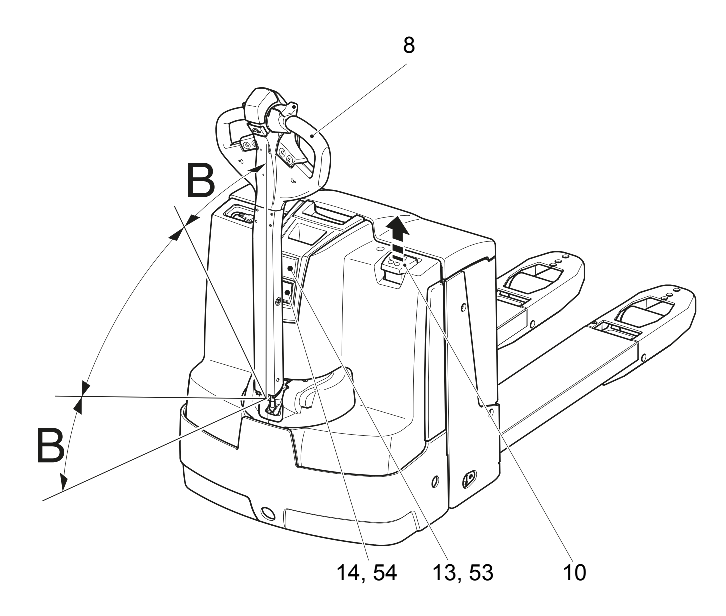


Die Deichsel (8) muss sich in dem oberen Bremsbereich „B” befinden. Wird die Ereignismeldung „E-0914” im Anzeigeinstrument CanDis (○) angezeigt, die Deichsel in den oberen Bremsbereich „B” schwenken, siehe "Fahren" auf Seite 76.

*Flurförderzeug ist betriebsbereit.*

● Die Ladezustandsanzeige (13) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand an.

○ Das Anzeigeinstrument CanDis (53) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand und die Betriebsstunden an.



## 3.3 Betriebsbereitschaft herstellen des EJE 220r / 225r



Beim EJE 220r / 225r sollte beim Herstellen der Betriebsbereitschaft geprüft werden, ob das Lastaufnahmemittel abgesenkt ist. Wenn das Lastaufnahmemittel nicht vollständig abgesenkt war, kann es beim Anheben zu einem leicht geneigten Lastaufnahmemittel kommen.

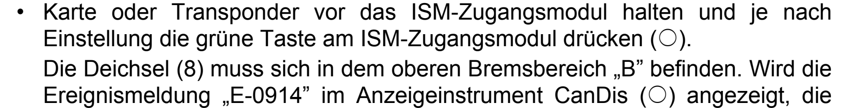
***Flurförderzeug einschalten EJE 220r / 225r***

*Voraussetzungen*

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 64.

*Vorgehensweise*

- Schalter NOTAUS (10) durch Ziehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
  - Schlüssel in Schaltschloss (14) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Code in CanCode (○) (54) eingeben.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).



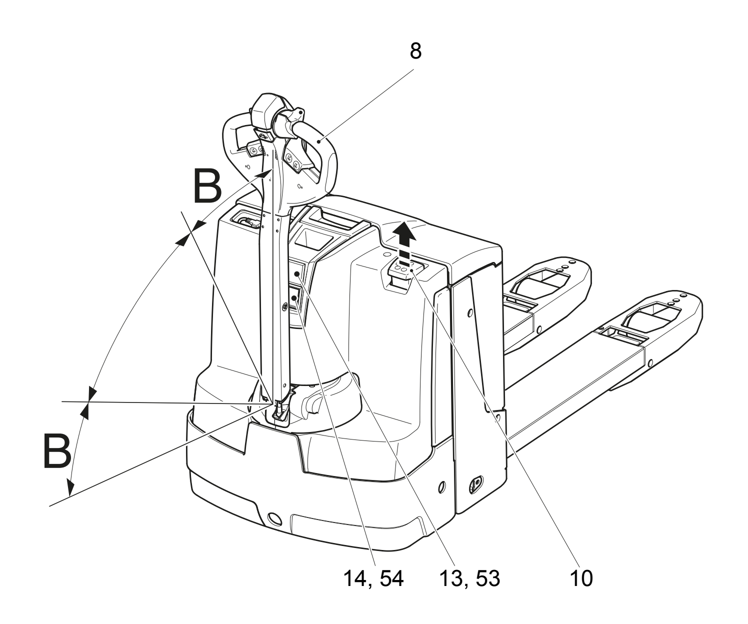
Die Deichsel (8) muss sich in dem oberen Bremsbereich „B” befinden. Wird die Ereignismeldung „E-0914” im Anzeigeinstrument CanDis (○) angezeigt, die Deichsel in den oberen Bremsbereich „B” schwenken, siehe "Fahren" auf Seite 76.

- Prüfen, ob Lastaufnahmemittel vollständig abgesenkt ist.
- Gegebenenfalls, Lastaufnahmemittel senken, siehe Seite 81.

*Flurförderzeug ist betriebsbereit.*

● Die Ladezustandsanzeige (13) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand an.

○ Das Anzeigeinstrument CanDis (53) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand und die Betriebsstunden an.


8
B
B
14, 54
13, 53
10

## 3.4 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug und der Zusatzausstattung**

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder den Zusatzausstattungen festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

*Vorgehensweise*

- Warn- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:
  - Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, dazu den Schalter NOTAUS drücken. Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, sodass Fahrzeugbewegungen nicht ausgeführt werden können. Anschließend den Schalter NOTAUS durch Ziehen entriegeln.
  - Hupe auf Funktion prüfen, dazu die Taste „Warnsignal” betätigen.
  - Wirksamkeit der Bremsfunktionen prüfen, siehe "Bremsen" auf Seite 79.
  - Lenkung auf Funktion prüfen, siehe "Lenken" auf Seite 79.
  - Funktion der Hydraulikanlage prüfen, siehe "Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels" auf Seite 81.
  - Fahrfunktionen prüfen, siehe "Fahren" auf Seite 76.
  - Taste „Auffahrsicherheitstaster“ auf Funktion prüfen, dazu während der Fahrt in Antriebsrichtung Taste „Auffahrsicherheitstaster“ betätigen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion und Beschädigungen prüfen, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 57.
  - Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.
  - Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen.

## 3.5 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug**

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

▶ Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.

▶ Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.

▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

---

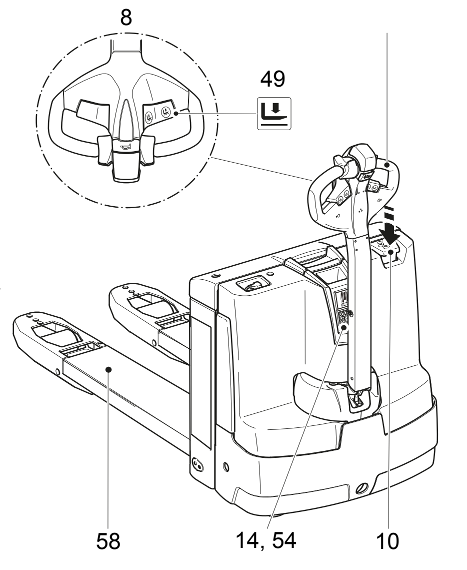
**EJE 220 / 225 / 230 / 235**

***Flurförderzeug gesichert abstellen***

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel (58) vollständig absenken:
  - Taste „Senken" (49) betätigen.
- Antriebsrad mit der Deichsel (8) auf „Geradeausfahrt" drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (14) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (14) ziehen.
  - Bei CanCode (54) die Taste O drücken (○).
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls drücken (○).
- Schalter NOTAUS (10) drücken.

*Flurförderzeug ist abgestellt.*

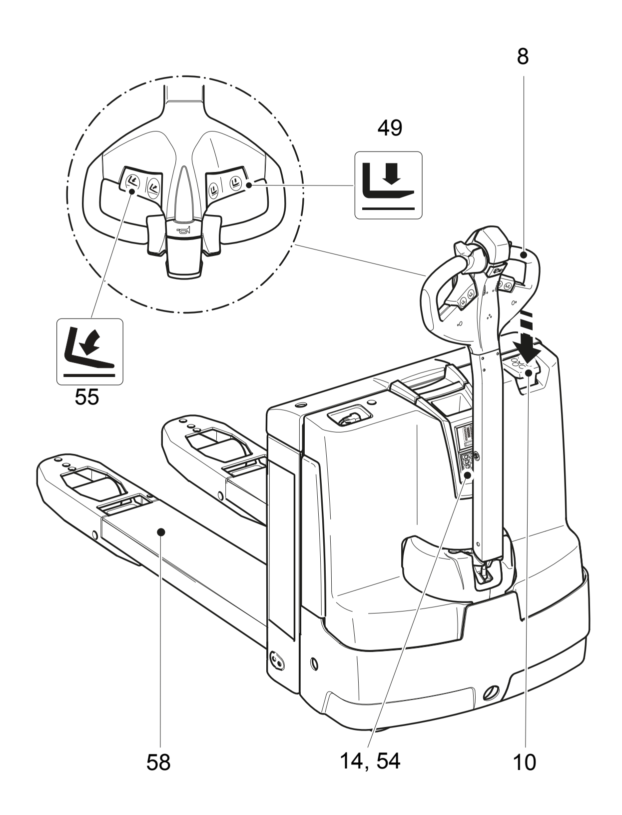


### *Flurförderzeug gesichert abstellen*

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel (58) vollständig absenken:
  - Taste „Senken” (49) oder Taste „Rampenhub senken“ (55) betätigen.
- Antriebsrad mit der Deichsel (8) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (14) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (14) ziehen.
  - Bei CanCode (54) die Taste O drücken (○).
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls drücken (○).
- Schalter NOTAUS (10) drücken.

*Flurförderzeug ist abgestellt.*



# 4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

## 4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

### Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

**⚠ GEFAHR!**

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

---

### Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

### Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

### Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 20 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

### Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

### Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

**⚠ WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen**

Starke Magneten können elektronische Bauteile, z. B. Hall-Sensoren, stören und so Unfälle verursachen.

▶ Keine Magneten im Bedienbereich des Flurförderzeugs mitführen. Ausnahmen bilden handelsübliche, schwache Haftmagneten zum Befestigen von Notizzetteln.

## 4.2 NOTAUS

**⚠ VORSICHT!**

**Unfallgefahr durch maximale Abbremsung**

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

- ▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.
- ▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

---

**⚠ VORSICHT!**

**Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS**

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener das Flurförderzeug durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

- ▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

***Schalter NOTAUS drücken***

*Vorgehensweise*

- Schalter NOTAUS (10) drücken.

*Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.*

➔ Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.

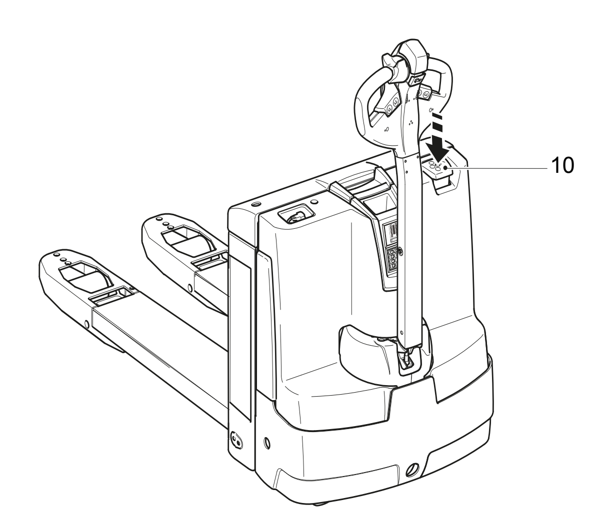
***Schalter NOTAUS lösen***

*Vorgehensweise*

- Schalter NOTAUS (10) durch Ziehen wieder entriegeln.

*Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit (vorausgesetzt das Flurförderzeug war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).*

➔ Bei Ausstattung mit CanCode und ISM-Zugangsmodul ist das Flurförderzeug weiterhin ausgeschaltet.



## 4.3 Zwangsbremsung

→ Beim Loslassen der Deichsel bewegt sich diese selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B) und es erfolgt eine Zwangsbremsung.

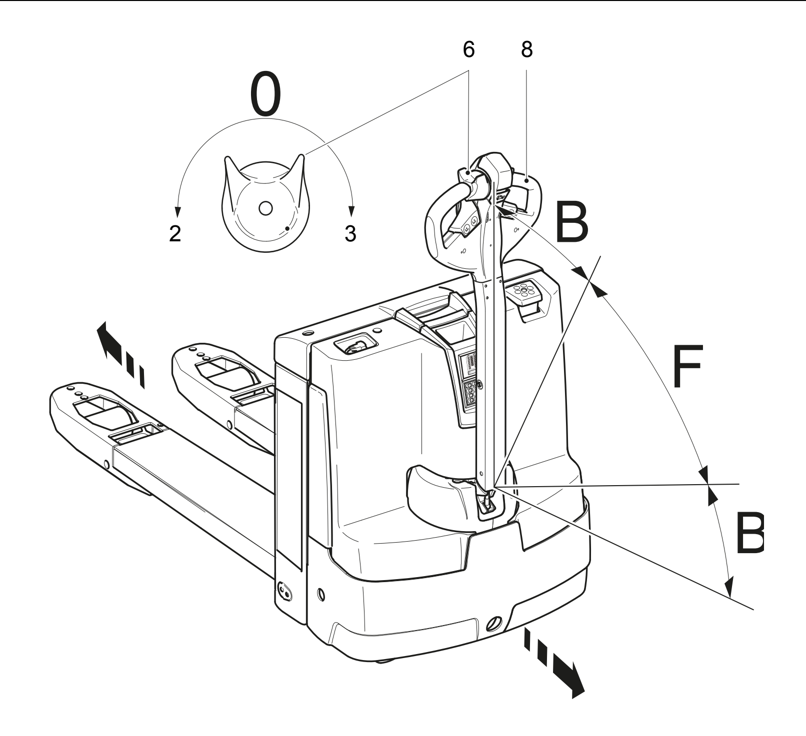
⚠ **WARNUNG!**

**Kollisionsgefahr durch defekte Deichsel**

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit defekter Deichsel kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

▶ Bewegt sich die Deichsel zu langsam oder gar nicht in die Bremsstellung, muss das Flurförderzeug bis zur Feststellung und Beseitigung der Ursache stillgelegt werden.

▶ Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.




05.15 DE

## 4.4 Fahren

⚠ **WARNUNG!**

**Kollisionsgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs**

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit geöffneten Hauben kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

▶ Flurförderzeug nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben betreiben.

▶ Beim Fahren durch Pendeltore o.ä. darauf achten, dass die Torflügel nicht den Auffahrsicherheitstaster betätigen.

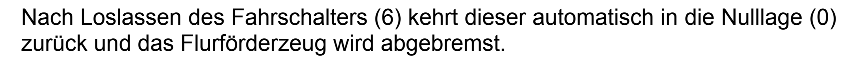
---

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

*Vorgehensweise*

- Deichsel (8) in Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (6) regeln:
  - Fahrschalter (6) langsam in Lastrichtung (3) drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrschalter (6) langsam in Antriebsrichtung (2) drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (6) regeln:
  - Je weiter der Fahrschalter (6) gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrschalters (6) regeln.



Nach Loslassen des Fahrschalters (6) kehrt dieser automatisch in die Nulllage (0) zurück und das Flurförderzeug wird abgebremst.

*Die Bremse wird gelöst und das Flurförderzeug nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.*

**Sicherung gegen Zurückrollen beim langsamen Fahren an Steigungen**

Ist beim Fahren an Steigungen die Geschwindigkeit zu gering, kann das Flurförderzeug zurückrollen. Das Zurückrollen wird von der Steuerung des Flurförderzeugs erkannt und das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

○ **Reduzierte Geschwindigkeit bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel**

Bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel ist ein Fahren nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich. Um die max. mögliche Geschwindigkeit zu nutzen, ist das Lastaufnahmemittel anzuheben.

### 4.4.1 Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

⚠ **VORSICHT!**

**Gefahr beim Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt**

Ein Fahrtrichtungswechsel führt zu einer starken Bremsverzögerung des Flurförderzeugs. Bei einem Fahrtrichtungswechsel kann es zu einer hohen Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Fahrtrichtung kommen, wenn der Fahrschalter nicht rechtzeitig losgelassen wird.

▶ Fahrschalter nach dem Einsetzen der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung nur leicht oder nicht mehr betätigen.

▶ Keine ruckartigen Lenkbewegungen durchführen.

▶ In Fahrtrichtung schauen.

▶ Ausreichenden Überblick über zu befahrende Strecke haben.

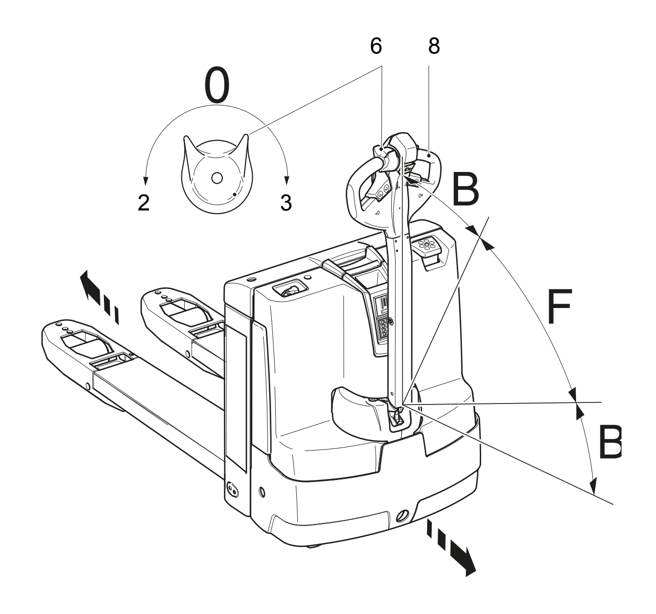
---

***Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt***

*Vorgehensweise*

- Fahrschalter (6) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

*Flurförderzeug wird gebremst, bis das Flurförderzeug in die entgegengesetzte Fahrtrichtung fährt.*



## 4.5 Langsamfahrt

**⚠ VORSICHT!**

**Unfallgefahr durch deaktivierte Betriebsbremse**

Während der Langsamfahrt ist vom Bediener besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Die Betriebsbremse ist während der Langsamfahrt deaktiviert und wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt” wieder aktiviert.

▶ Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt” und des Fahrschalters bremsen.

▶ Eine Bremsung erfolgt bei Langsamfahrt nur über die Ausrollbremse.

---



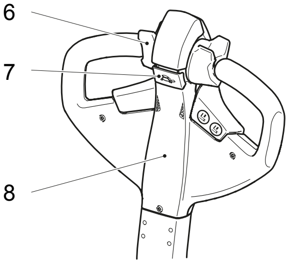
Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (8) verfahren werden (z. B. in engen Räumen / Aufzügen).

***Langsamfahrt einschalten***

*Vorgehensweise*

- Taster „Langsamfahrt” (7) gedrückt halten.
- Fahrschalter (6) in die gewünschte Fahrtrichtung betätigen.

*Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.*




***Langsamfahrt ausschalten***

*Vorgehensweise*

- Taster „Langsamfahrt” (7) loslassen.
  *Ist die Deichsel im Bremsbereich „B“, fällt die Bremse ein und das Flurförderzeug stoppt.*
  *Ist die Deichsel im Fahrbereich „F“, fährt das Flurförderzeug mit Langsamfahrt weiter.*
- Fahrschalter (6) loslassen.

*Die Langsamfahrt wird beendet und das Flurförderzeug kann wieder mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden.*

## 4.6 Lenken

*Vorgehensweise*

- Deichsel (8) nach links oder rechts schwenken.

*Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.*

## 4.7 Bremsen

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr beim Bremsen**

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich vom Zustand des Bodens und der Bodenbeschaffenheit ab. Der Bremsweg des Flurförderzeugs verlängert sich bei nassem oder verschmutzten Boden.

▶ Der Bediener muss die Bodenbeschaffenheit beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.

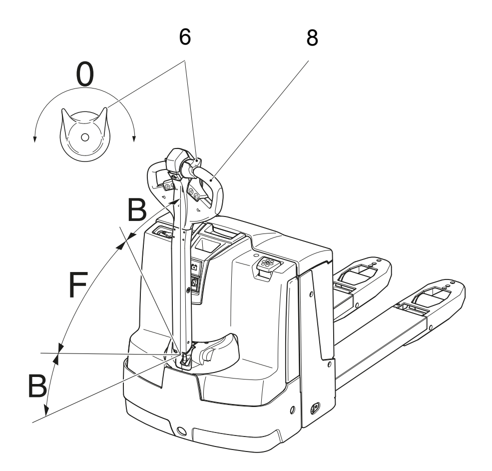
▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.

⚠ **VORSICHT!**

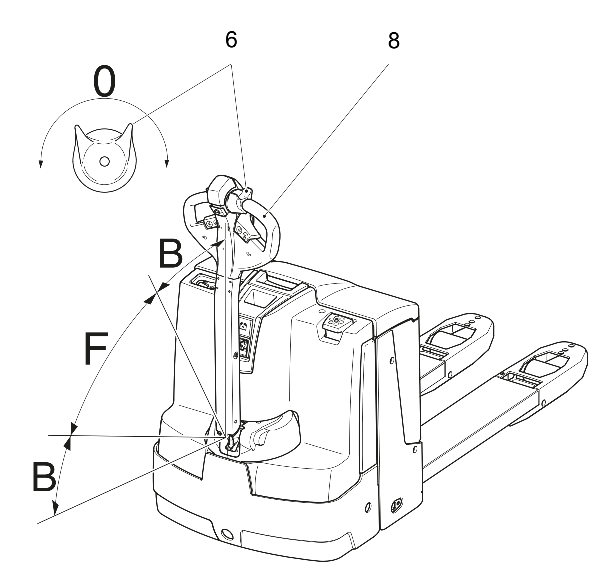
▶ Im Gefahrenfall ist die Deichsel in Bremsstellung zu bringen oder der Schalter NOTAUS zu drücken.

Das Flurförderzeug kann auf zwei Arten gebremst werden:

– mit der Betriebsbremse (Bremsbereich B).
– mit der generatorischen Bremse (Ausrollbremse).



### 4.7.1 Bremsen mit der Betriebsbremse




*Vorgehensweise*

- Deichsel (8) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.

*Das Flurförderzeug wird mit maximaler Verzögerung bis zum Stillstand abgebremst.*

➔ Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt automatisch die mechanische Bremse ein.

### 4.7.2 Bremsen mit der generatorischen Bremse

*Vorgehensweise*

- Wenn sich der Fahrschalter (6) in Nulllage (0) befindet, wird das Flurförderzeug generatorisch abgebremst.

*Das Flurförderzeug wird mittels Ausrollbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.*

➔ *Beim generatorischen Bremsen erfolgt eine Rückspeisung von Energie zur Batterie, wodurch eine längere Betriebszeit erreicht wird.*

### 4.7.3 Parkbremse

➔ Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt automatisch die mechanische Bremse ein.

## 4.8 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr während des Hebens und Senkens**

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last, Arbeitseinrichtungen, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen oder steigen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist verboten.

### 4.8.1 Lastaufnahmemittel heben

*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65.

*Vorgehensweise*

• Taste „Lastaufnahmemittel Heben” (51) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

***HINWEIS***

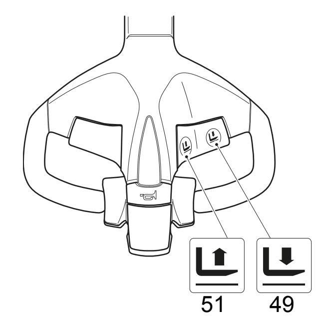
**Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat**

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel Heben” nicht mehr betätigen. Anderenfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

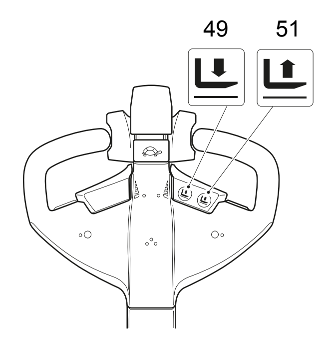
---

*Das Lastaufnahmemittel wird angehoben.*

**Deichsel von oben**




**Deichsel von unten**



### 4.8.2 Lastaufnahmemittel senken

*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65.

*Vorgehensweise*

- Taste „Lastaufnahmemittel Senken" (49) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

*Das Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.*

### 4.8.3 Rampenhub heben

**EJE 220r / 225r**

*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65.

*Vorgehensweise*

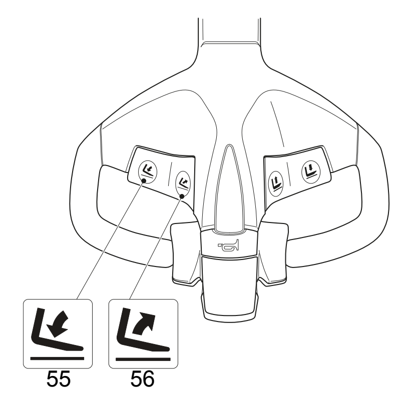
- Taste „Rampenhub heben” (56) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

*Das Lastaufnahmemittel wird in den Rampenhub angehoben.*

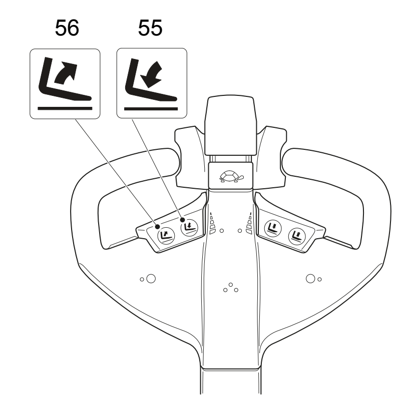
➔ Wenn das Lastaufnahmemittel mit der Taste „Lastaufnahmemittel heben“ angehoben wurde, kann es nicht direkt in den Rampenhub wechseln. Wenn die Taste „Rampenhub heben“ betätigt wird, wird das Lastaufnahmemittel zuerst vollständig abgesenkt und dann in den Rampenhub angehoben.

➔ Wenn das Lastaufnahmemittel mit Rampenhub angehoben wurde, kann es nicht direkt in den normalen Hub wechseln. Wenn die Taste „Lastaufnahmemittel heben“ betätigt wird, wird der Rampenhub zuerst vollständig abgesenkt und dann das Lastaufnahmemittel angehoben.

**Deichsel von oben**



**Deichsel von unten**




## 4.8.4 Rampenhub senken

**EJE 220r / 225r**

*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65.

*Vorgehensweise*

- Taste „Rampenhub senken” (55) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

*Das Lastaufnahmemittel wird aus dem Rampenhub abgesenkt.*

➔ Nach Loslassen der Taste „Rampenhub senken“ (55) oder der Taste „Lastaufnahmemittel senken“ setzt eine Nachlaufzeit von 1 bis 2 Sekunden ein. Wird innerhalb dieser Nachlaufzeit die Taste „Rampenhub heben“ (56) oder die Taste „Lastaufnahmemittel heben“ betätigt, wird das Lastaufnahmemittel mit einer Verzögerung angehoben.

Die Nachlaufzeit stellt sicher, dass das Lastaufnahmemittel vollständig abgesenkt wird.

## 4.9 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten**

Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.

⚠ **VORSICHT!**

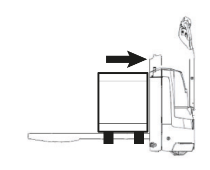
- ▶ Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.

### 4.9.1 Last aufnehmen

*Voraussetzungen*

– Last ordnungsgemäß palettiert.
– Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Lastaufnahmemittel bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

*Vorgehensweise*



- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Lastaufnahmemittel langsam in die Palette einführen, bis die Palette hinten am Lastaufnahmemittel anliegt (siehe rechte Grafik).



Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.

- Lastaufnahmemittel heben, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist (siehe Seite 82).

*Last wird gehoben.*

**HINWEIS**

**Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat**

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel heben” nicht mehr betätigen. Anderenfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

### 4.9.2 Last mit Rampenhub aufnehmen

**EJE 220r / 225r**

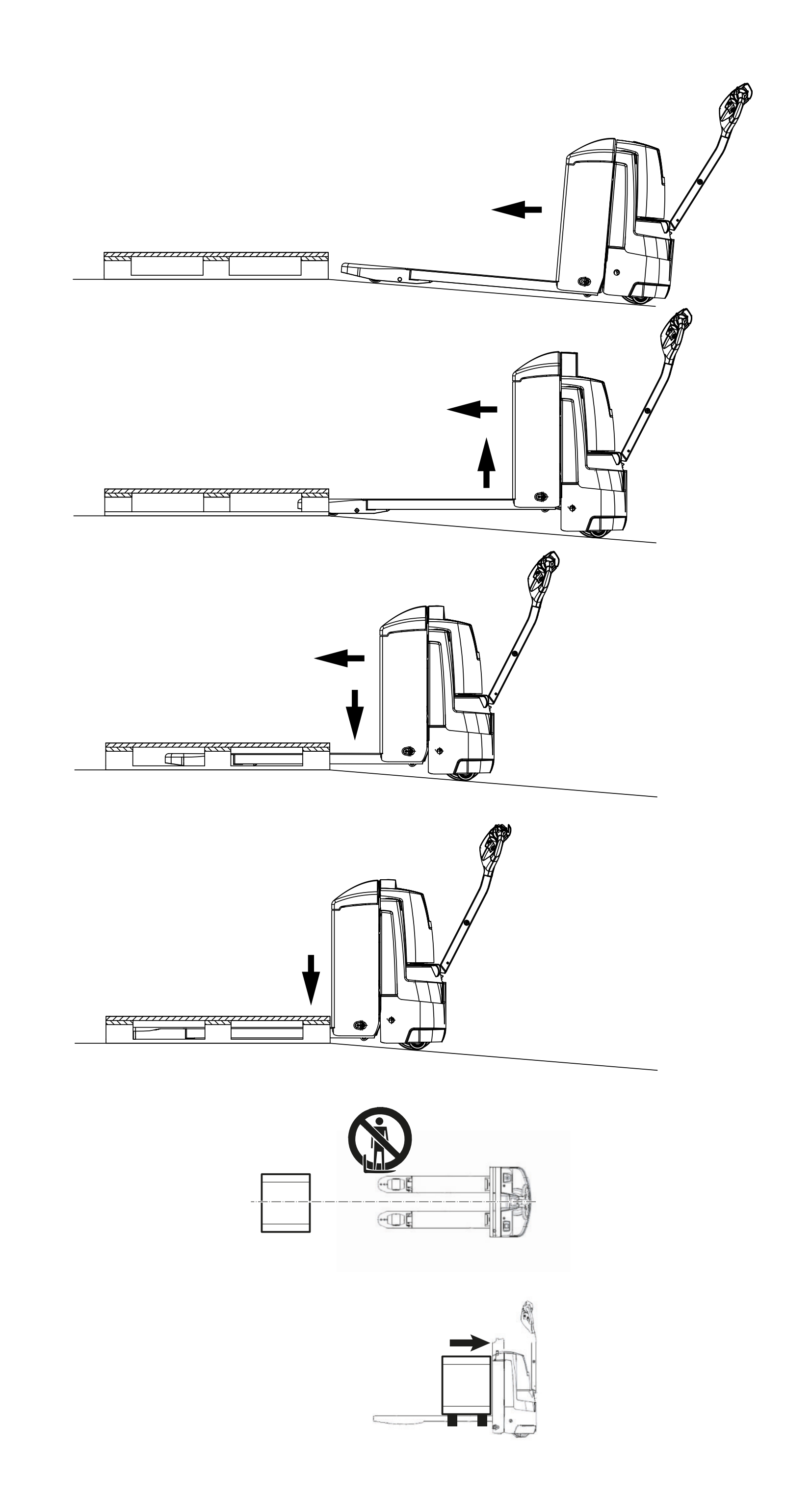
*Voraussetzungen*
- Last ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Lastaufnahmemittel bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.
- Flurförderzeug steht auf einer Rampe.
- Lastaufnahmemittel abgesenkt.

*Vorgehensweise*
- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Rampenhub heben (siehe Seite 84).
- Lastaufnahmemittel langsam in die Palette einfahren und dabei Rampenhub schrittweise absenken.
- Lastaufnahmemittel in die Palette fahren, bis die Palette hinten am Lastaufnahmemittel anliegt.

➔ Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.

- Rampenhub vollständig absenken.
- Lastaufnahmemittel heben, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist (siehe Seite 82).

*Last wird gehoben.*



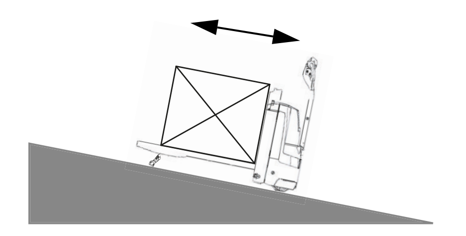
### 4.9.3 Last transportieren

*Voraussetzungen*

– Last ordnungsgemäß aufgenommen.
– Last berührt nicht den Boden.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Flurförderzeug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Immer bremsbereit sein:
  - Im Normalfall Flurförderzeug weich abbremsen.
  - Bei Gefahr darf plötzlich angehalten werden.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. An Gefällen und Steigungen nicht wenden und die Last immer bergseitig transportieren (siehe Grafik).



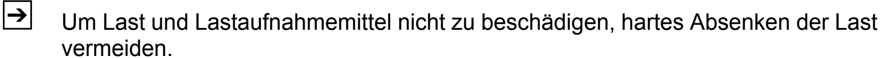
### 4.9.4 Last absetzen

**⚠ VORSICHT!**

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

*Voraussetzungen*
– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

*Vorgehensweise*
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel senken.


Um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen, hartes Absenken der Last vermeiden.

- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei ist (siehe Seite 83).
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren.

*Last ist abgesetzt.*

***HINWEIS***

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um die Last, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

### 4.9.5 Last mit Rampenhub absetzen

**EJE 220r / 225r**

**⚠ VORSICHT!**

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

---

*Voraussetzungen*
– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

*Vorgehensweise*
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel vollständig senken (siehe Seite 83).

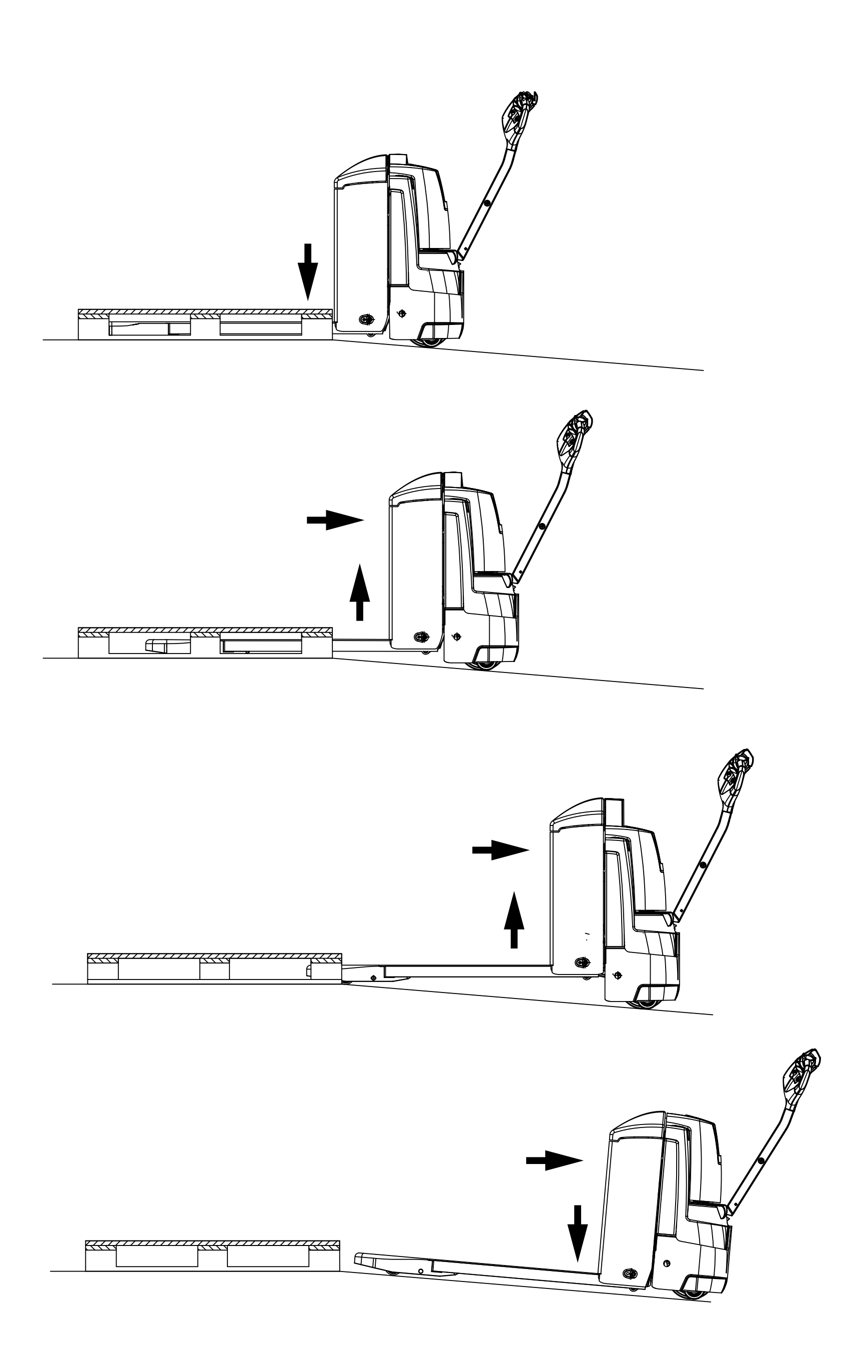
  ➔ Um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen, hartes Absenken der Last vermeiden.
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren und dabei den Rampenhub schrittweise heben (siehe Seite 84).
- Wenn das Lastaufnahmemittel vollständig aus der Palette gefahren ist, Rampenhub senken.

*Last ist abgesetzt.*

***HINWEIS***

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um die Last, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

---



# 5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

## 5.1 Flurförderzeug fährt nicht

| Mögliche Ursache | Abhilfemaßnahmen |
|---|---|
| Batteriestecker nicht eingesteckt | Batteriestecker prüfen, gegebenenfalls einstecken |
| Schalter NOTAUS gedrückt | Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 73 |
| Schaltschloss in Stellung O | Schaltschloss in Stellung I schalten |
| Batterieladung zu gering | Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden, siehe Seite 43 |
| Sicherung defekt | Sicherungen prüfen, siehe Seite 150 |
| Falscher Transponder ISM-Zugangsmodul verwendet | Richtigen Transponder verwenden |
| Falschen Code in CanCode eingegeben | Richtigen Code eingeben, siehe Seite 105 |
| Deichsel beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Bremsstellung (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-0914) | Deichsel in oberen oder unteren Bremsbereich schwenken |
| Taster „Lastaufnahmemittel Heben“ / Taster „Lastaufnahmemittel Senken“ beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-2951) | Taster nicht betätigen |
| Fahrschalter beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-1901) | Fahrschalter nicht betätigen |
| Auffahrsicherheitstaster beim Einschalten des Flurförderzeuges betätigt (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-1914) | Auffahrsicherheitstaster nicht betätigen |
| Taster „Langsamfahrt“ beim Einschalten des Flurförderzeugs betätigt (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-1901) | Taster nicht betätigen |

## 5.2 Last lässt sich nicht heben

| **Mögliche Ursache** | **Abhilfemaßnahmen** |
|---|---|
| Flurförderzeug nicht betriebsbereit | Sämtliche unter der Störung „Flurförderzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen |
| Hydraulikölstand zu niedrig | Hydraulikölstand prüfen, siehe Seite 148 |
| Batterieentladewächter hat abgeschaltet | Batterie laden, siehe Seite 43 |
| Sicherung defekt | Sicherungen prüfen, siehe Seite 150 |
| Zu hohe Last | Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild |
| Deichsel beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Bremsstellung (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-0914) | Deichsel in oberen oder unteren Bremsbereich schwenken |
| Taster „Lastaufnahmemittel Heben“ / Taster „Lastaufnahmemittel Senken“ beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-2951) | Taster nicht betätigen |
| Fahrschalter beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-1901) | Fahrschalter nicht betätigen |
| Auffahrsicherheitstaster beim Einschalten des Flurförderzeuges betätigt (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-1914) | Auffahrsicherheitstaster nicht betätigen |
| Taster „Langsamfahrt“ beim Einschalten des Flurförderzeugs betätigt (bei CanDis erscheint Ereignismeldung E-1901) | Taster nicht betätigen |

# 6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

➔ Bei entsprechender Zusatzausstattung (○) ist es möglich, das Flurförderzeug über den Serviceschlüssel GF60 in den Notbetrieb zu schalten: Die Bremse wird elektrisch gelöst und das Flurförderzeug kann ohne Eigenantrieb bewegt werden, siehe "Notbetrieb mit Serviceschlüssel GF60" auf Seite 100.

## 6.1 Antriebsradbremse lösen und aktivieren

⚠ **WARNUNG!**

**Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs**

Beim Lösen der Bremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.

▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.

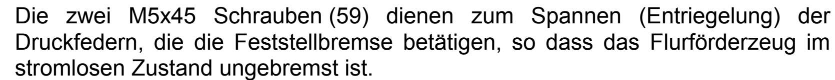
### *Bremse lösen*

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Zwei M5x45 Schrauben
– Schraubenschlüssel

*Vorgehensweise*

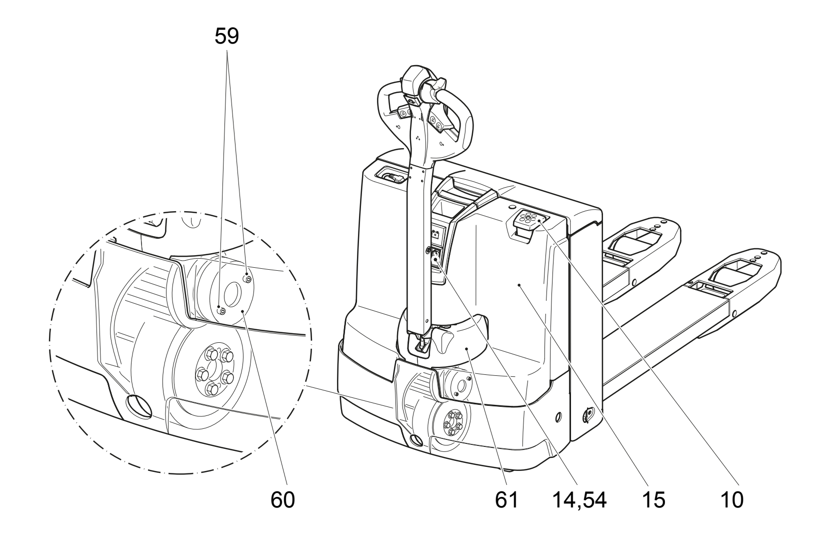
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (14) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (14) ziehen.
  - Taste O des CanCodes (54) drücken.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (10) drücken.
- Fronthaube (15) demontieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 145.
- Rechte Antriebshaube (61) abnehmen, siehe "Antriebshaube demontieren und montieren" auf Seite 146.
- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Zwei M5x45 Schrauben (59) bis zum Anschlag in die Bremse (60) schrauben und die Ankerplatte hochziehen.



Die zwei M5x45 Schrauben (59) dienen zum Spannen (Entriegelung) der Druckfedern, die die Feststellbremse betätigen, so dass das Flurförderzeug im stromlosen Zustand ungebremst ist.

- Keile entfernen.

*Die Bremse ist gelöst. Das Flurförderzeug kann bewegt werden.*



*Bremse aktivieren*

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Zwei M5x45 Schrauben (59) aus der Bremse (60) herausdrehen.

⚠ **VORSICHT!**

**Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen**

▶ Die Abdeckungen (Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

---

- Rechte Antriebshaube (61) wieder anbauen, siehe "Antriebshaube demontieren und montieren" auf Seite 146.
- Fronthaube (15) montieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 145.

*Der Bremszustand ist wiederhergestellt. Die Bremse ist jetzt stromlos betätigt.*

⚠ **WARNUNG!**

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

---

# 7 Zusatzausstattung

## 7.1 Notbetrieb mit Serviceschlüssel GF60

**⚠ WARNUNG!**

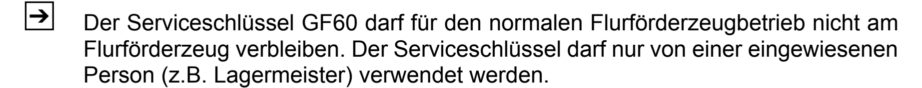
**Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs**

Beim Lösen der Bremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

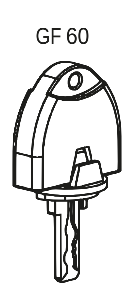
▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.

▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.



Der Serviceschlüssel GF60 darf für den normalen Flurförderzeugbetrieb nicht am Flurförderzeug verbleiben. Der Serviceschlüssel darf nur von einer eingewiesenen Person (z.B. Lagermeister) verwendet werden.




***Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen***

*Voraussetzungen*
– Flurförderzeug gegen Wegrollen gesichert.
– Geladene Batterie in Flurförderzeug.

*Benötigtes Werkzeug und Material*
– Serviceschlüssel GF60 mit Sperrriegel

*Vorgehensweise*
- Serviceschlüssel GF60 in das Schaltschloss stecken.

  Der Serviceschlüssel GF60 mit Sperrriegel lässt sich nur einseitig einführen und drehen. In der falschen Steckrichtung ist es nicht möglich, den Serviceschlüssel zu drehen.
- Serviceschlüssel in Position 1 drehen.
- Sperrriegel am Schlüsselkopf verschieben.
- Serviceschlüssel in Position 2 drehen.

*Flurförderzeug kann ohne Eigenantrieb bewegt werden.*

**⚠ VORSICHT!**

**Unfallgefahr durch gelöste Bremse**

Beim Bewegen des Flurförderzeugs mit gelöster Bremse ist vom Bediener besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Das Flurförderzeug kann nur durch folgende Maßnahmen gebremst werden:

▶ Drehen des Serviceschlüssels in Position 1.

▶ Betätigen des Schalters NOTAUS.

### *Flurförderzeug abstellen*

*Vorgehensweise*

- Serviceschlüssel in Stellung 0 drehen und abziehen.



Nach Zurückschalten von Stellung 2 in Stellung 1 kehrt der Sperrriegel in seinen Ausgangszustand zurück.

*Bremse ist wieder aktiviert.*

**⚠ WARNUNG!**

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

---

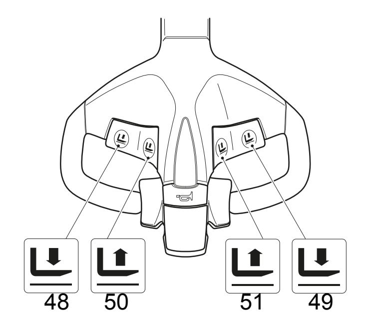
➔ Der Schlüssel GF30 (ohne Sperrriegel) ist für den normalen Betrieb. Dieser Schlüssel lässt sich beidseitig einführen und kann nur in die Position 1 des Schaltschlosses gedreht werden.

GF 30

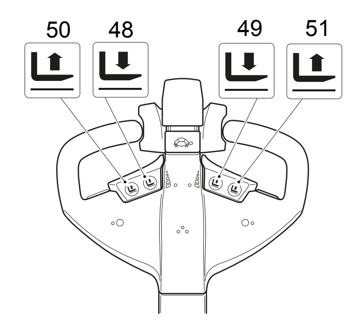
## 7.2 Deichsel mit beidseitiger Tasterbelegung

**EJE 220 / 225 / 230 / 235**

**Deichsel von oben**




**Deichsel von unten**




| Pos. | | Bedienelement |
|---|---|---|
| 49 | ● | Taster „Lastaufnahmemittel senken“ |
| 51 | ● | Taster „Lastaufnahmemittel heben“ |
| 48 | ○ | Taster „Lastaufnahmemittel senken“ |
| 50 | ○ | Taster „Lastaufnahmemittel heben“ |

## 7.3 Bedientastatur (CanCode) (○)

### 7.3.1 Codeschloss

Das Codeschloss bietet die Möglichkeit einem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Bedienercode zuzuweisen. Des Weiteren können den einzelnen Bedienercodes Fahrprogramme zugewiesen werden. Die Konfiguration der Bedienercodes erfolgt mit Hilfe eines Mastercodes und wird in den nächsten Abschnitten in diesem Kapitel beschrieben.

Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes ist das Flurförderzeug betriebsbereit. Die Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden.

Nach Eingabe des gültigen Mastercodes ist das Flurförderzeug eingeschaltet. Fahrbewegungen des Flurförderzeugs sind jedoch gesperrt. Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden. Das Codeschloss befindet sich im Programmiermodus. Nach Eingabe einer der folgenden Parameter können die Einstellungen im Codeschloss verändert werden.

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| 0-0-0 | – Ändern des Mastercodes<br>(siehe "Mastercode ändern" auf Seite 106) |
| 0-0-1 | – Hinzufügen von Bedienercodes<br>(siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 108) |
| 0-0-2 | – Ändern eines Bedienercodes<br>(siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 110) |
| 0-0-3 | – Löschen eines Bedienercodes<br>(siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 112) |
| 0-0-4 | – Löschen aller Bedienercodes<br>(siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 114) |
| 0-1-0 | – Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs einstellen<br>(siehe "Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen" auf Seite 116) |
| 0-2-4 | – Fahrprogramme den Bedienercodes zuordnen<br>(siehe "Fahrprogramm zuordnen" auf Seite 118) |

Im Auslieferzustand ist der Code durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern und die Folie entfernen!

– Werkseinstellung Bedienercode: 2-5-8-0
– Werkseinstellung Mastercode: 7-2-9-5

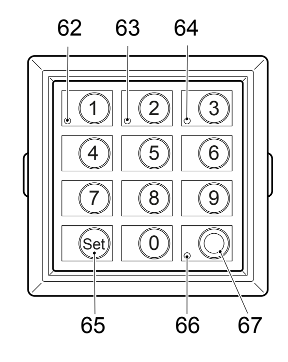
⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch fehlende Nutzungsbeschränkung**

Werden einheitliche Codes für sich in der Bedienung unterscheidende Flurförderzeuge verwendet, ist eine Nutzungsbeschränkung nur auf die jeweils eingewiesenen Bediener oder Bedienergruppen nicht sichergestellt.

▶ Bei der Vergabe der Codes ist darauf zu achten, dass Mitfahr-Flurförderzeugen ein anderer Code zugewiesen wird als Mitgänger-Flurförderzeugen.

Die Bedientastatur besteht aus 10 Zifferntasten, einer SET-Taste (65) und einer ○-Taste (67).




**Zifferntasten**

Mit den Zifferntasten wird der Bedienercode bzw. Mastercode eingegeben und das Fahrprogramm ausgewählt.

Die grünen LEDs der Zifferntasten 1, 2 und 3 (62, 63, 64) zeigen das eingestellte Fahrprogramm an.

**○-Taste**

Durch Betätigen der ○-Taste wird das Flurförderzeug ausgeschaltet und in den Zustand „nicht betriebsbereit“ versetzt.

Die ○-Taste zeigt durch eine rote/grüne LED (66) die folgenden Betriebszustände an:
– Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Flurförderzeugs).
– Fehleranzeige beim Konfigurieren der Bedienercodes.
– Einstellung des Fahrprogramms je nach Einstellung und Flurförderzeug.
– Einstellung und Änderung von Parametern.

**SET-Taste**

Bei Veränderungen der Parameter dient die SET-Taste (65) als Bestätigungstaste.

### 7.3.2 Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen

***Betriebsbereitschaft durch Eingabe eines gültigen Bedienercodes herstellen***

*Vorgehensweise*

- Schalter NOTAUS durch Ziehen entriegeln, siehe "NOTAUS" auf Seite 73.
  *LED (66) leuchtet rot.*
- Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (66) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (62,63,64) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*

➔ Wenn die LED (66) rot blinkt, wurde der Code falsch eingegeben. Die Eingabe des Codes muss wiederholt werden.
Die SET-Taste (65) hat im Bedienmodus keine Funktion.

### 7.3.3 Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten

***Flurförderzeug ausschalten***

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.

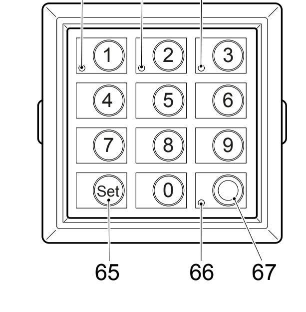
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

➔ Die Abschaltung des Flurförderzeugs kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Werden innerhalb einer einstellbaren Zeitspanne keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen ausgeführt, wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet. Nach Eingabe eines gültigen Codes ist das Flurförderzeug wieder betriebsbereit. Der für die automatische Abschaltung verantwortliche Codeschlossparameter muss eingestellt werden, siehe "Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen" auf Seite 116.

### 7.3.4 Mastercode ändern



Zum Ändern der Länge des Mastercodes muss die Vorgehensweise im Abschnitt „Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen“ eingehalten werden, siehe "Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen" auf Seite 115. Sind noch Bedienercodes im Codeschloss gespeichert, muss die Länge des zu ändernden Mastercodes der Länge der gespeicherten Bedienercodes entsprechen.




*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
- Parameter 0-0-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (62,66) blinken grün.*
- Gültigen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (63,66) blinken grün.*
- Neuen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Der neue Mastercode muss sich von vorhandenen Bedienercodes unterscheiden.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (64,66) blinken grün.*
- Neuen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Neuen Mastercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Mastercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105
    *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
  - O-Taste (67) betätigen.

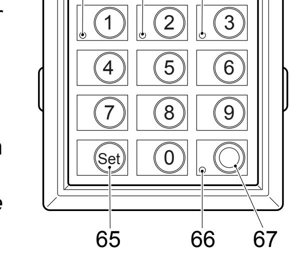
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

### Fehleranzeigen beim Ändern des Mastercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (66) rot:

| Ursache | Abhilfemaßnahme |
|---|---|
| – Neuer Mastercode ist schon durch einen Bedienercode belegt | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Anderen Mastercode festlegen, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 106.<br>– Bedienercode ändern, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 110.<br>– Bedienercode löschen, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 112. |
| – Die zu ändernden Mastercodes stimmen nicht überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Mastercode erneut eingeben, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 106. |
| – Länge des eingegebenen Mastercodes stimmt nicht mit der Länge des Bedienercodes überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind. |

### 7.3.5 Bedienercode hinzufügen




*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
- Parameter 0-0-1 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (63,66) blinken grün.*
- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.

  ➔ Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (64,66) blinken grün.*
- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Neuen Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105
    *Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (66) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (62,63,64) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*
  - O-Taste (67) betätigen.

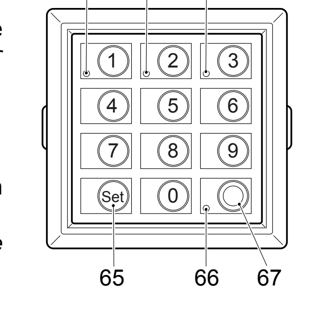
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

### Fehleranzeigen beim Hinzufügen eines Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (66) rot:

| Ursache | Abhilfemaßnahme |
|---|---|
| – Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind. |
| – Neuer Bedienercode ist schon durch einen Mastercode belegt | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Anderen Bedienercode festlegen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 108. |
| – Die neu eingegebenen Bedienercodes stimmen nicht überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Bedienercode erneut hinzufügen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 108. |
| – Codespeicher ist voll | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Einzelne Bedienercodes löschen, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 112.<br>– Sämtlich Bedienercodes löschen, siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 114. |

### 7.3.6 Bedienercode ändern




*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
- Parameter 0-0-2 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (62,66) blinken grün.*
- Zu ändernden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (63,66) blinken grün.*
- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.

➔ Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.

- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (64,66) blinken grün.*
- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Neuen Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105
    *Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (66) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (62,63,64) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*
  - O-Taste (67) betätigen.

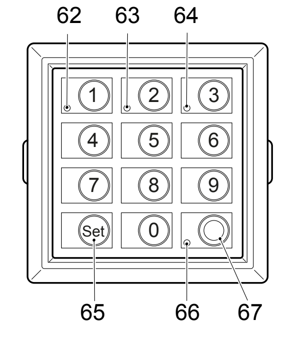
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

### Fehleranzeigen beim Ändern eines Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (66) rot:

| Ursache | Abhilfemaßnahme |
|---|---|
| – Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind. |
| – Zu ändernden Bedienercode gibt es nicht | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingegebenen Bedienercode prüfen. |
| – Die zu ändernden Bedienercodes stimmen nicht überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Bedienercode erneut ändern, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 110. |
| – Bedienercode soll in einen anderen Bedienercode geändert werden, den es schon gibt | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Einen anderen Bedienercode festlegen, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 110. |

### 7.3.7 Einzelne Bedienercodes löschen




*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
- Parameter 0-0-3 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (63,66) blinken grün.*
- Zu löschenden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (64,66) blinken grün.*
- Zu löschenden Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Der Bedienercode wurde gelöscht.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Überprüfen, ob der Bedienercode gelöscht wurde:
  - Flurförderzeug mit dem zu löschenden Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105
    *Nach Eingabe des Bedienercodes blinkt die LED (66) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.*
  - O-Taste (67) betätigen.

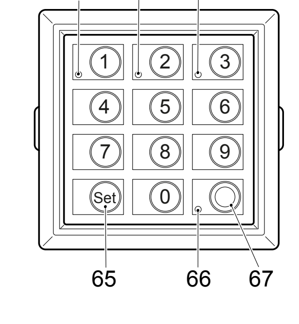
  *Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

### Fehleranzeigen beim Löschen einzelner Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (66) rot:

| Ursache | Abhilfemaßnahme |
|---|---|
| – Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind. |
| – Zu löschenden Bedienercode gibt es nicht | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingegebenen Bedienercode prüfen. |
| – Die zu löschenden Bedienercodes stimmen nicht überein | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Bedienercode erneut löschen, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 112. |

### 7.3.8 Sämtliche Bedienercodes löschen




*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

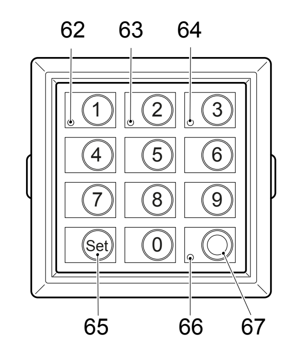
- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
- Parameter 0-0-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (64,66) blinken grün.*
- Code 3-2-6-5 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Sämtliche Bedienercodes wurden gelöscht.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Überprüfen, ob die Bedienercodes gelöscht wurden:
  - Flurförderzeug mit einem ehemaligen Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.
    *Nach Eingabe des Bedienercodes blinkt die LED (66) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.*
  - O-Taste (67) betätigen.

  *Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

### 7.3.9 Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen



Der Mastercode ist werkseitig auf vierstellige Eingabe eingestellt. Bei Bedarf kann der vierstellige Mastercode auf fünfstellige oder sechsstellige Eingabe umgestellt werden. Bevor die Länge des Mastercodes geändert werden kann, müssen sämtliche Bedienercodes gelöscht werden. Die Länge des Bedienercodes (4-6-stellig) richtet sich grundsätzlich nach der Länge des Mastercodes.




*Voraussetzungen*

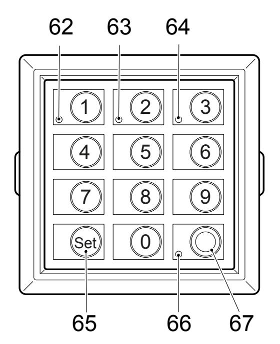
– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

- Sämtliche Bedienercodes löschen, siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 114.
- Neuen Mastercode (4-6-stellig) eingeben, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 106.
- Bedienercodes neu hinzufügen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 108.

*Länge des neuen Mastercodes wurde geändert und Bedienercodes wurden hinzugefügt.*

### 7.3.10 Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen

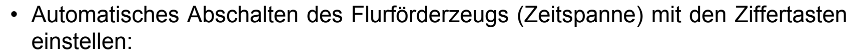



*Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (66) grün.*
- Parameter 0-1-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt.*



- Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) mit den Ziffertasten einstellen:
  - 00:
    Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs ist deaktiviert.
  - 01 - 30:
    Einstellung der Zeitspanne (in Minuten), nach deren Ablauf das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet wird
    (minimale Abschaltzeit beträgt 1 Minute,
    maximale Abschaltzeit beträgt 30 Minuten).
  - 31:
    Nach Ablauf von 10 Sekunden wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs überprüfen:
  - Flurförderzeug mit gültigem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105.
    *Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (66) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (62,63,64) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*
  - Keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen mit dem Flurförderzeug ausführen.
  - Warten, bis sich das Flurförderzeug nach Ablauf der eingestellten Zeitspanne automatisch abschaltet.

  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*

**Fehleranzeigen bei der Einstellung des automatischen Abschaltens des Flurförderzeugs**

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (66) rot:

| Ursache | Abhilfemaßnahme |
|---|---|
| – Eingegebene Abschaltzeit liegt außerhalb des Wertebereichs | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Eingabe innerhalb des Wertebereichs liegt. |

### 7.3.11 Fahrprogramm zuordnen

Die Fahrprogramme sind an den Bedienercode gebunden und können mit einem Konfigurationscode freigegeben oder gesperrt werden. Des Weiteren kann mit dem Konfigurationscode jedem Bedienercode ein Start-Fahrprogramm zugeordnet werden.

➔ Das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm, welches nach dem Einschalten vom Flurförderzeug aktiviert und mit den LEDs (62,63,64) angezeigt wird.
- LED (62) leuchtet = Fahrprogramm 1 ist aktiviert
- LED (63) leuchtet = Fahrprogramm 2 ist aktiviert
- LED (64) leuchtet = Fahrprogramm 3 ist aktiviert

Der Konfigurationscode ist vierstellig und setzt sich wie folgt zusammen:

– 1. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 1
– 2. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 2
– 3. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 3
– 4. Stelle: Festlegen des Start-Fahrprogrammes

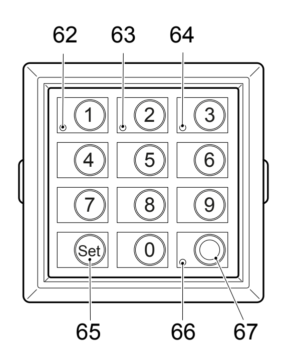
Nach dem Hinzufügen oder Ändern eines Bedienercodes sind alle Fahrprogramme freigeschaltet, das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm 2.

**Konfigurationscode festlegen:**

| | Einstellwert | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1. Stelle | 0 | – Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt |
| | 1 | – Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben |
| 2. Stelle | 0 | – Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt |
| | 1 | – Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben |
| 3. Stelle | 0 | – Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt |
| | 1 | – Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben |
| 4. Stelle | 0 | – Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist kein Fahrprogramm aktiviert |
| | 1 | – Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 1 aktiviert |
| | 2 | – Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert |
| | 3 | – Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 3 aktiviert |

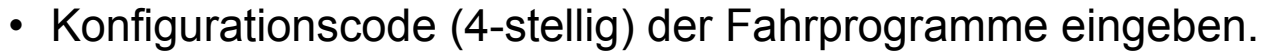
➔ Der Standard-Einstellwert des Konfigurationscodes der Fahrprogramme lautet: 1-1-1-2.
**Bedeutung:**
Fahrprogramme 1, 2 und 3 sind freigegeben.
Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert

***Konfiguration Fahrprogramme zum Bedienercode einstellen***




*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  *Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die grüne LED (66).*
- Parameter 0-2-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (62,66) blinken grün.*
- Gültigen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (63,66) blinken grün.*



- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Die LEDs (64,66) blinken grün.*
- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (65) bestätigen.
  *Warten, bis die LED (66) grün blinkt. Die Fahrprogramme wurden dem Bedienercode zugewiesen.*
- O-Taste (67) betätigen.
  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Konfiguration der Fahrprogramme zum Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit konfiguriertem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 105
    *Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (66) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (62,63,64) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*
  - O-Taste (67) betätigen.

  *Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (66) leuchtet rot.*
- Falls erforderlich diesen Vorgang für weitere Bedienercodes wiederholen.

### Fehleranzeigen bei der Konfiguration der Fahrprogramme

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (66) rot:

| Ursache | Abhilfemaßnahme |
|---|---|
| – gesperrtes Fahrprogramm als Start-Fahrprogramm definiert | – Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 105.<br>– Eingabe wiederholen, dabei auf die korrekte Eingabe des Konfigurationscodes achten. |

## 7.4 Fahrzeugparameter mit CanCode einstellen

⚠ **VORSICHT!**

**Fehleingabe**

Ohne CanDis können nur CanCode interne Parameter verändert werden. Nur mit CanDis können Parameter der Fahrsteuerung geändert werden, ohne CanDis sind die Einstellungen durch den Service des Herstellers durchzuführen.

---

⚠ **VORSICHT!**

**Unfallgefahr durch veränderte Einstellungen in den Fahr- und Hydraulikfunktionen**

Das Verändern der Einstellungen in den Fahr- und Hydraulikfunktionen zu größeren Werten kann zu Unfällen führen.

▶ Probefahrt in einem gesicherten Bereich durchführen.

▶ Erhöhte Aufmerksamkeit während des Bedienens des Flurförderzeugs.

---

**Beispiel Parametereinstellung**

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung der Beschleunigung des Fahrprogramms 1 (Parameter 0256) beschrieben.

***Beispiel Beschleunigung***

*Vorgehensweise*

- Vierstellige Parameternummer „0256“ eingeben und mit der Set-Taste (65) bestätigen.
- Subindex (Eingabe „2“) eingeben und mit der Set- Taste (65) bestätigen.

→ In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt (0256-2<->0000-3).

- Parameterwert gemäß Parameterliste eingeben und mit der Set-Taste (65) bestätigen.

→ Die LED (66) der O-Taste (67) schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach 2 Sekunden wieder zu blinken.

→ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (66) der O-Taste (67) rot. Mit erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.

→ In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert angezeigt (0256-2<->0000-5).

*Fahrparameter ist eingestellt.*

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen, sobald die LED (66) der O-Taste (67) blinkt.

→ Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet.

***Einstellwert im Programmiermodus prüfen***

*Vorgehensweise*

- Nach Eingabe des Parameterwertes das bearbeitete Fahrprogramm wählen und mit der Set-Taste (65) bestätigen.

*Das Flurförderzeug befindet sich im Fahrmodus und kann geprüft werden.*

➔ Zur Fortsetzung der Einstellung Set-Taste (65) erneut bestätigen.

***Speichern der Fahrparameter***

*Voraussetzungen*

– Alle Parameter eingegeben.

*Vorgehensweise*

- „SaveParameter“ mit der Tastenfolge „1-2-3-Set“ ausführen.
- Mit O-Taste (67) bestätigen.

## 7.5 Parameter

### Fahrprogramm 1

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 0256 | Beschleunigung | 0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 2 (0,6 m/s$^2$) | |
| 0260 | Ausrollbremse | 0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s$^2$) | 6 (0,8 m/s$^2$) | |
| 0264 | Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrschalter | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 6 (4,8 km/h) | abhängig vom Fahrschalter |
| 0268 | Maximalgeschwindigkeit in Lastrichtung über Fahrschalter | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 6 (4,8 km/h) | abhängig vom Fahrschalter |

### Fahrprogramm 2

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 0272 | Beschleunigung | 0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 5 (1,2 m/s$^2$) | |
| 0276 | Ausrollbremse | 0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s$^2$) | 6 (0,8 m/s$^2$) | |
| 0280 | Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrschalter | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 9 (6,0 km/h) | abhängig vom Fahrschalter |
| 0284 | Maximalgeschwindigkeit in Lastrichtung über Fahrschalter | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 9 (6,0 km/h) | abhängig vom Fahrschalter |

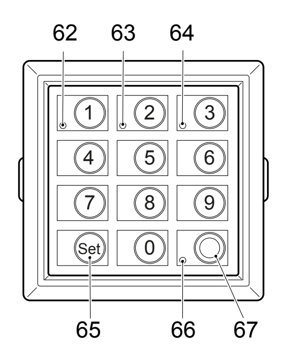
### Fahrprogramm 3

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 0288 | Beschleunigung | 0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 9 (2,0 m/s$^2$) | |
| 0292 | Ausrollbremse | 0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s$^2$) | 9 (1,1 m/s$^2$) | |
| 0296 | Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrschalter | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 9 (6,0 km/h) | abhängig vom Fahrschalter |
| 0300 | Maximalgeschwindigkeit in Lastrichtung über Fahrschalter | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 9 (6,0 km/h) | abhängig vom Fahrschalter |

**Batterieparameter**

| Nr. | Funktion | Bereich | Standard Einstellwert | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 1377 | Batterietyp | 0 - 9 | 1 | 0 = Normal (nass)<br>1 = Leistungsgesteigert (nass)<br>2 = Trocken (wartungsfrei)<br>9 = XFC (Sonderbatterie) |
| 1389 | Entladewächterfunktion | 0 /1 | 1 | 0 = nicht aktiv<br>1 = aktiv |

## 7.6 Batterie-Parameter mit CanCode einstellen




**⚠ WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch veränderte Parameter**

▶ Das Verändern der Einstellungen kann zu Unfällen führen.

▶ Erhöhte Aufmerksamkeit während der Bedienung des Flurförderzeugs

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung des Batterietyps (Parameter 1377) auf „Trocken - wartungsfrei” beschrieben.

*Voraussetzungen*

– CanCode und CanDis sind vorhanden.

*Vorgehensweise*

- O-Taste (67) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Vierstellige Parameternummer „1377” eingeben und mit der Set-Taste betätigen.
- Subindex „2” eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.
  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt. Z. B. (1377-2<->0000-1--entspricht dem Batterietyp „Leistungsgesteigert - Naß”.
- Parameterwert „2” gemäß Parameterliste eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.
  Die LED der O-Taste schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach 2 Sekunden wieder zu blinken.
  Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED der O-Taste rot. Mit erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.
  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert (1377-2<->0000-2) angezeigt.

*Batterietyp „Trocken-wartungsfrei” ist eingestellt.*

→ *Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet.*

***Speichern des Parameters***

*Voraussetzungen*

– Parameter ist eingegeben.

*Vorgehensweise*

- „SaveParameter” mit der Tastenfolge „1-2-3-Set” ausführen.
- O-Taste betätigen.

*Parameter ist gespeichert.*

### *Überprüfen des geänderten Parameters*

*Voraussetzungen*

– Parameter ist gespeichert.

*Vorgehensweise*

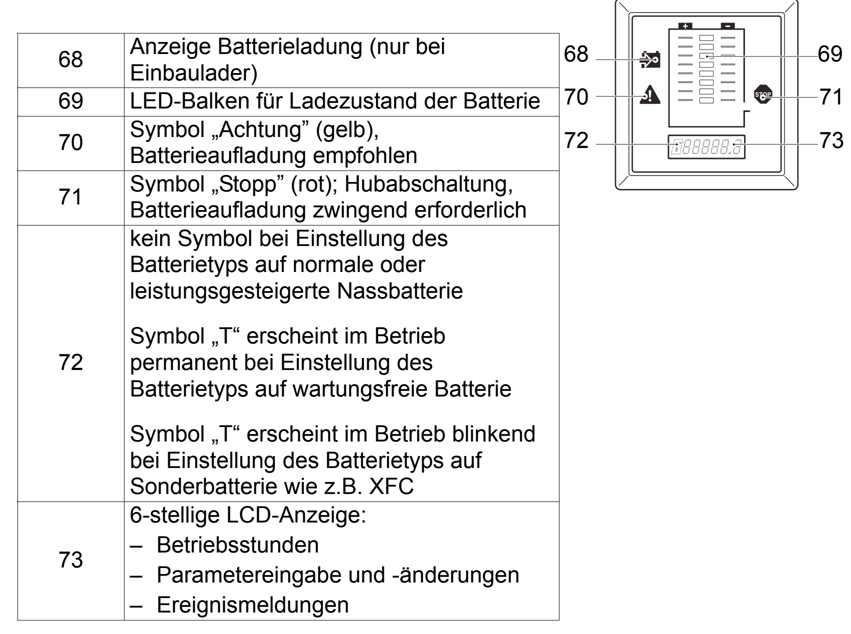
- O-Taste (67) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Vierstellige Parameternummer „1377” eingeben und mit der Set-Taste betätigen.
- Subindex „2” eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.

  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt. Z. B. (1377-2<->0000-2--entspricht dem Batterietyp „Trocken-wartungsfrei”.
- O-Taste betätigen.

*Parameter ist überprüft.*

## 7.7 Anzeigeinstrument CanDis (○)

Das Instrument zeigt an:




| | |
|---|---|
| 68 | Anzeige Batterieladung (nur bei Einbaulader) |
| 69 | LED-Balken für Ladezustand der Batterie |
| 70 | Symbol „Achtung” (gelb), Batterieaufladung empfohlen |
| 71 | Symbol „Stopp” (rot); Hubabschaltung, Batterieaufladung zwingend erforderlich |
| 72 | kein Symbol bei Einstellung des Batterietyps auf normale oder leistungsgesteigerte Nassbatterie<br><br>Symbol „T“ erscheint im Betrieb permanent bei Einstellung des Batterietyps auf wartungsfreie Batterie<br><br>Symbol „T“ erscheint im Betrieb blinkend bei Einstellung des Batterietyps auf Sonderbatterie wie z.B. XFC |
| 73 | 6-stellige LCD-Anzeige:<br>– Betriebsstunden<br>– Parametereingabe und -änderungen<br>– Ereignismeldungen |

**Anzeige des Ladezustands**

Der Ladezustand wird mit acht LED-Balken dargestellt.

Acht leuchtende LED-Balken entsprechen einer vollständig geladenen Batterie. Ein leuchtender LED-Balken entspricht einer fast entladenen Batterie.

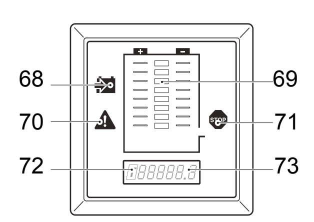
Beginnt das Symbol „Achtung” (70) zu blinken, wird empfohlen, die Batterie zu laden.

Leuchtet das Symbol „Achtung” (70) dauerhaft, muss die Batterie geladen werden.

Leuchtet das Symbol „Stopp” (71) dauerhaft, muss die Batterie **sofort** geladen werden. Wenn aktiviert, wird in diesem Fall die Entladewächter-Funktion ausgelöst, siehe "Entladewächter-Funktion" auf Seite 129.

➔ Ab welchem Ladezustand die Symbole „Achtung” (70) und „Stopp” (71) zu leuchten beginnen, ist je nach Batterietyp unterschiedlich.

### 7.7.1 Entladewächter-Funktion




Wenn das Symbol „Stopp“ (71) leuchtet, ist die Entladegrenze erreicht. Bei aktivierter Entladewächter-Funktion werden die Hubbewegungen abgeschaltet. Das Fahren und Senken ist weiterhin möglich.

Die Hubbewegungen werden erst wieder freigegeben, wenn die Batterie zu 70% geladen ist.

### 7.7.2 Betriebsstunden-Anzeige

Der Anzeigebereich der Betriebsstunden liegt zwischen 0,0 und 99.999,0 Stunden. Die Anzeige (73) ist hinterleuchtet.

➔ Bei wartungsfreien Batterien erscheint das Symbol „T” (72) in der Betriebsstunden-Anzeige.

➔ Bei Sonderbatterien erscheint das Symbol „T” (72) blinkend in der Betriebsstunden-Anzeige.

### 7.7.3 Ereignismeldungen

Die Betriebsstunden-Anzeige wird auch für die Anzeige von Ereignismeldungen genutzt. Die Ereignismeldungen überschreiben die Betriebsstunden-Anzeige. Die Ereignismeldung beginnt mit einem „E” für Ereignis und einer vierstelligen Ereignisnummer.
Die Ereignismeldung wird angezeigt, solange die Störung vorliegt. Liegen mehrere Ereignismeldungen vor, werden diese nacheinander angezeigt. Die meisten Ereignismeldungen führen zum Auslösen eines Notstopps.

➔ Abhilfemaßnahmen, siehe "Störungshilfe" auf Seite 94.

### 7.7.4 Einschalt-Test

Nach dem Herstellen der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs erscheinen folgende Anzeigen:

– kurzes Aufblinken der Softwareversion des Anzeigegeräts
– Betriebsstunden
– Ladezustand der Batterie

## 7.8 ISM-Zugangsmodul (○)

➔ *Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul oder CanCode, siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“ oder Betriebsanleitung „CanCode”.

# F Instandhaltung des Flurförderzeuges

## 1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen**
Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

---

**Ausnahme:** Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

– dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
– dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
– die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
– eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

***HINWEIS***

Nur Original-Ersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

---

→ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 152).

# 2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

## Personal für die Wartung und Instandhaltung

→ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe "Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 140.

⚠ **VORSICHT!**

**Brandgefahr**

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.

▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

---

## 2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch elektrischen Strom**

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69).
- ▶ Batterie entnehmen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

---

## 2.2 Betriebsmittel und Altteile

⚠ **VORSICHT!**

**Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend**

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

---

## 2.3 Räder

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen**

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

---

→ Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

## 2.4 Hydraulikanlage

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen**

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

---

⚠ **WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche**

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

**HINWEIS**

**Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen**

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶Hydraulikschläuche mindestens 1xjährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.

---

→ Die Zusatzhydraulik des EJE 220r / 225r ist ein geschlossenes System. Nur der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers darf die Zusatzhydraulik austauschen oder auffüllen.

→ Minimessanschlüsse des Flurförderzeugs dürfen nur vom geschulten Kundendienst des Herstellers genutzt werden.

# 3 Betriebsmittel und Schmierplan

## 3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

### Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ **WARNUNG!**

**Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt**
Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

---

⚠ **VORSICHT!**

**Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel**
Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

---

**WARNUNG!**

**Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen**

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- Öle nicht verschütten.
- Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

---

**VORSICHT!**

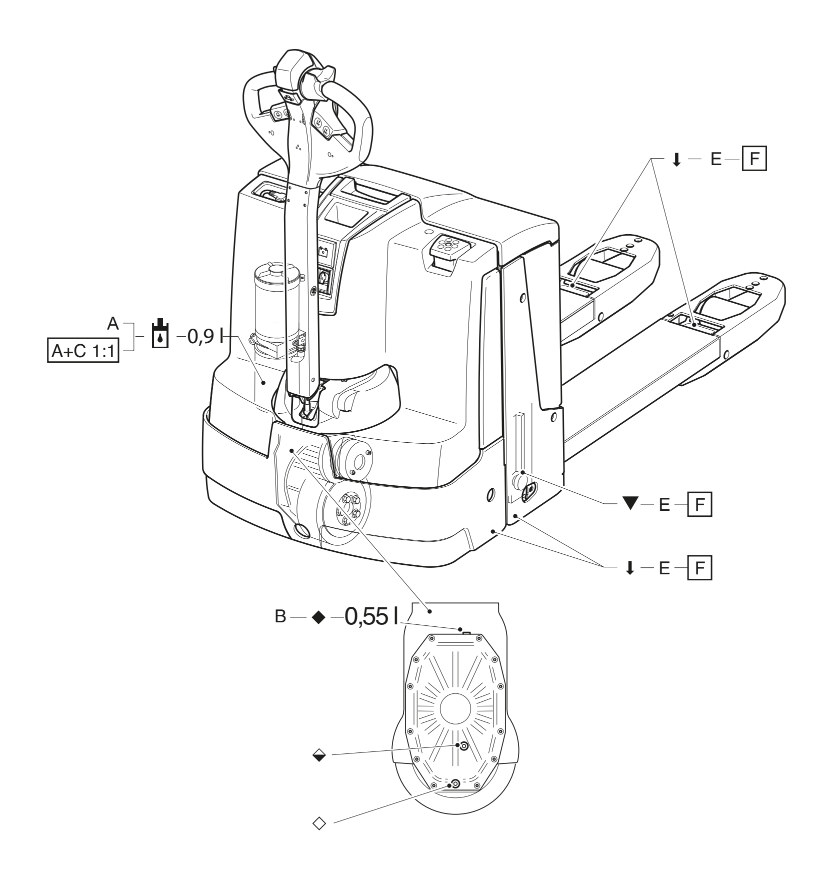
**Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend**

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

---

## 3.2 Schmierplan




| | | | |
|---|---|---|---|
| ▼ | Gleitflächen | □ | Kühlhauseinsatz<br>Mischungsverhältnis 1 :1 |
| ⬇ | Schmiernippel | ◇ | Ablassschraube Getriebeöl |
| ◆ | Einfüllstutzen Getriebeöl | ⬙ | Getriebeöl-Überlauf für Einfüllmenge und Kontrollschraube |
| 🛢 | Einfüllstutzen Hydrauliköl | | |

## 3.3 Betriebsmittel

| Code | Bestell-Nr. | Liefermenge | Bezeichnung | Verwendung für |
|---|---|---|---|---|
| A | 5044 9669 | 5,0 l | H-LP 46, DIN 51524 | Hydraulische Anlage |
| | 5113 2827 * | 5,0 l | Jungheinrich Hydrauliköl | |
| B | 5038 0904 | 5,0 l | Fuchs Titan Gear HSY 75W-90 | Getriebe |
| C | 5103 7497 * | 5,0 l | H-LP 22, DIN 51524 Kühlhaushydrauliköl | Hydraulische Anlage Zusatz für Einsatz im Kühlhaus |
| E | 2920 1430 | 1,0 kg | Fett, DIN 51825 | Schmierdienst |
| F | 5043 0702 | 1,0 kg | Fett, DIN 51818 | Schmierdienst Tieftemperatur |

* Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) und dem Kühlhaushydrauliköl (rote Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

→ Für den Einsatz im Kühlhaus müssen das Jungheinrich Hydrauliköl und das Kühlhaushydrauliköl im Verhältnis 1:1 gemischt werden.

**Fett-Richtwerte**

| Code | Verseifungsart | Tropfpunkt °C | Walkpenetration bei 25 °C | NLG1-Klasse | Gebrauchs-temperatur °C |
|---|---|---|---|---|---|
| E | Lithium | 185 | 265 - 295 | 2 | -35/+120 |
| F | -- | -- | 310 - 340 | 1 | -52/+100 |

# 4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

## 4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

**⚠ WARNUNG!**

**Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel und Flurförderzeug**

▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 33. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

---

## 4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

**⚠ WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug**

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.

▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.

▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

---

### *Flurförderzeug sicher anheben und aufbocken*

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 140).

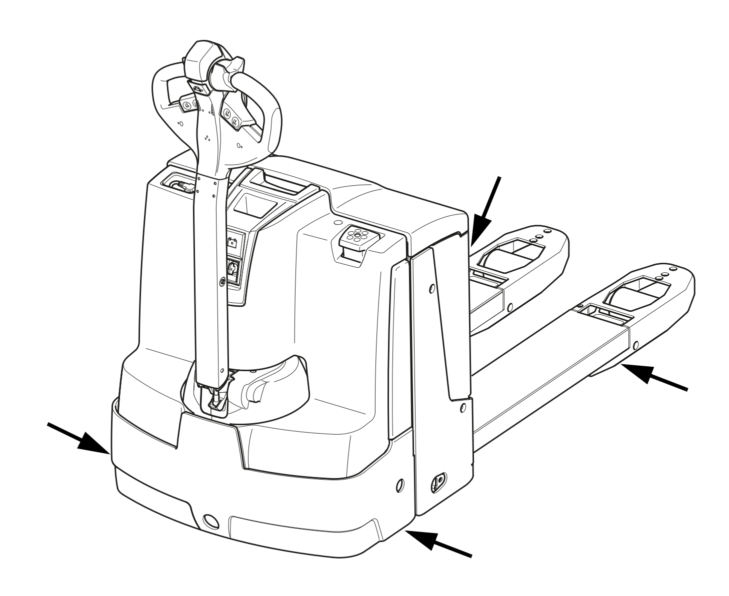
*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Wagenheber
– 4 Hartholzklötze

*Vorgehensweise*

- Wagenheber nacheinander ansetzen:
  - Rechts am Antriebsrahmen
  - Rechts am Lastaufnahmemittel
  - Links am Antriebsrahmen
  - Links am Lastaufnahmemittel
- Flurförderzeug anheben.
- Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
- Wagenheber entfernen.

*Flurförderzeug ist sicher angehoben und aufgebockt.*



## 4.3 Reinigungsarbeiten

### 4.3.1 Reinigen des Flurförderzeugs

⚠ **VORSICHT!**

**Brandgefahr**

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

---

 **VORSICHT!**

**Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs**

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- ▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.
- ▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 29).
- ▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

---

### *Reinigen des Flurförderzeugs*

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140).

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Wasserlösliche Reinigungsmittel
– Schwamm oder Lappen

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
  - Scheibe(n)
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 152).

*Flurförderzeug ist gereinigt.*

### 4.3.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

⚠ **VORSICHT!**

**Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage**

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

- ▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- ▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

---

***Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140).

*Benötigtes Werkzeug und Material*

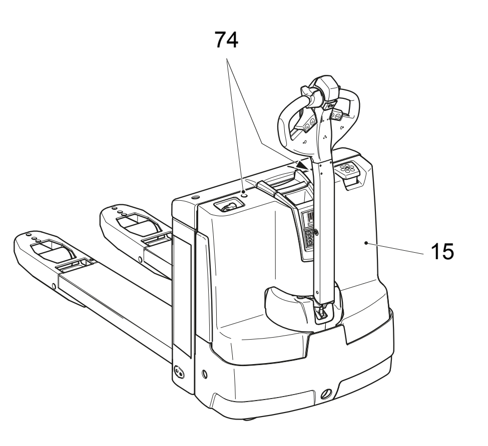
– Kompressor mit Wasserabscheider
– Nicht leitender, antistatischer Pinsel

*Vorgehensweise*

- Elektrische Anlage freilegen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 145.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 145.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 152).

*Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.*

## 4.4 Fronthaube demontieren




***Fronthaube demontieren***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Innensechskantschlüssel Größe 8

*Vorgehensweise*

- Schrauben (74) mit Innensechskantschlüssel demontieren.
- Fronthaube (15) anheben und abnehmen.
- Fronthaube (15) sicher ablegen.

*Die Fronthaube ist demontiert.*

***Fronthaube montieren***

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Innensechskantschlüssel Größe 8

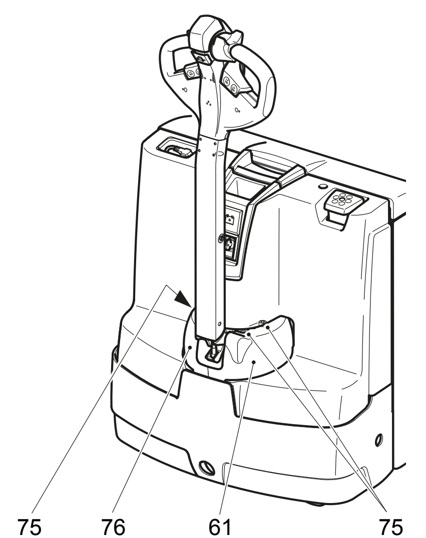
*Vorgehensweise*

- Fronthaube (15) vorsichtig einsetzen und montieren.
- Fronthaube (15) mit den Schrauben (74) am Flurförderzeug befestigen. Schrauben (74) mit Innensechskantschlüssel anziehen.

*Die Fronthaube ist montiert.*

## 4.5 Antriebshaube demontieren und montieren

Die Antriebshaube besteht aus zwei Hälften (61 und 76).




***Antriebshaube demontieren***

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Innensechskantschlüssel

*Vorgehensweise*

- Deichsel in den rechten Endanschlag drehen.
- 2 Schrauben (75) demontieren.
- Erste Hälfte (61) vorsichtig abnehmen.
- Deichsel in den linken Endanschlag drehen.
- Zweite Hälfte (76) demontieren und vorsichtig abnehmen.

*Die Antriebshaube ist demontiert.*

***Antriebshaube montieren***

*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Innensechskantschlüssel

*Vorgehensweise*

- Deichsel in den rechten Endanschlag drehen.
- Erste Hälfte (61) vorsichtig einsetzen.
- Erste Hälfte (61) mit 2 Schrauben (75) befestigen.
- Deichsel in den linken Endanschlag drehen.
- Zweite Hälfte (76)  vorsichtig einsetzen.
- Zweite Hälfte (76) mit 2 Schrauben (75) befestigen.

*Die Antriebshaube ist montiert.*

## 4.6 Radmuttern anziehen



Die Radmuttern am Antriebsrad sind entsprechend den Wartungsintervallen in der Wartungscheckliste nachzuziehen, siehe "Wartung und Inspektion" auf Seite 156.

***Radmuttern anziehen***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.

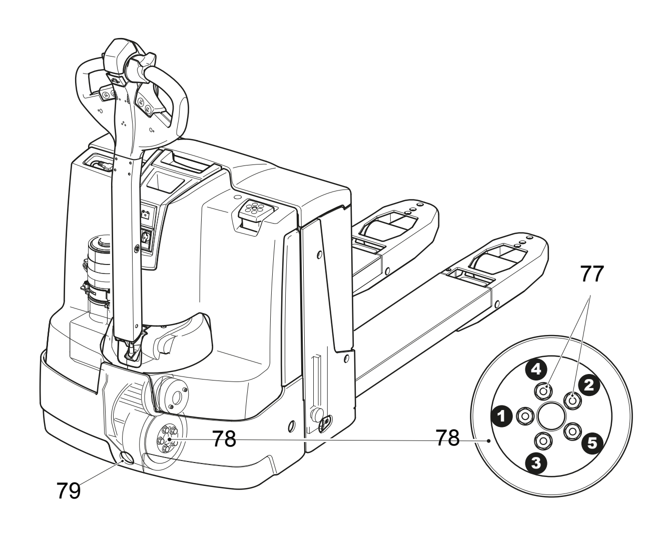
*Benötigtes Werkzeug und Material*

– Drehmomentschlüssel

*Vorgehensweise*

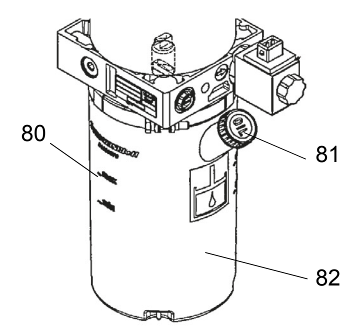
- Antriebsrad (78) so positionieren, dass die Radmuttern (77) durch das Loch (79) angezogen werden können.
- Alle Radmuttern (77) mit dem Drehmomentschlüssel durch das Loch (79) im Rammschutz anziehen.
  Dazu Radmuttern in angegebener Reihenfolge anziehen.
  - Zunächst mit 10 Nm anziehen.
  - Anschließend mit 150 Nm anziehen.

*Radmuttern sind angezogen.*



## 4.7 Hydraulikölstand prüfen

***Hydraulikölstand kontrollieren und Hydrauliköl auffüllen***




*Voraussetzungen*

- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.

*Vorgehensweise*

- Fronthaube demontieren, siehe Seite 145.
- Hydraulikölstand am Hydrauliktank (82) prüfen.

➔ Auf dem Hydrauliktank (82) befinden sich zwei Markierungen (80). Bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel muss der Hydraulikölstand am Hydrauliktank zwischen den Markierungen (80) „max“ und „min“ liegen.

- Gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen:
  - Deckel (81) gegen den Uhrzeigersinn vom Hydrauliktank (82) drehen.
  - Hydrauliköl der richtigen Spezifikation nachfüllen, bis sich der Hydraulikölstand zwischen den Markierungen befindet (siehe "Betriebsmittel" auf Seite 139).
  - Deckel (81) im Uhrzeigersinn auf den Hydrauliktank (82) drehen.
- Fronthaube montieren, siehe Seite 145.
- Flurförderzeug nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen, siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung" auf Seite 154.

*Hydraulikölstand ist geprüft.*

➔ Wird eine Leckage an der Hydraulikanlage (Zylinder; Verschraubungen, Leitungen) festgestellt, muss das Flurförderzeug stillgelegt und durch sachkundiges Personal instandgesetzt werden.

### 4.7.1 Zusatzhydraulik des EJE 220r / 225r auffüllen

➔ Die Zusatzhydraulik des EJE 220r / 225r ist ein geschlossenes System. Nur der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers darf die Zusatzhydraulik austauschen oder auffüllen.

➔ Minimessanschlüsse des Flurförderzeugs dürfen nur vom geschulten Kundendienst des Herstellers genutzt werden.

## 4.8 Getriebeölstand prüfen

***Getriebeölstand prüfen***

*Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 69.

*Benötigtes Werkzeug und Material*

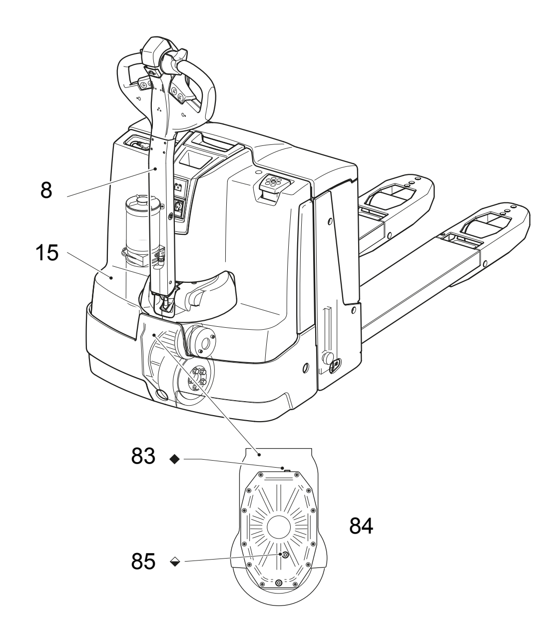
– Ölauffangwanne

*Vorgehensweise*

- Ölauffangwanne unter das Getriebe (84) stellen.
- Fronthaube (15) demontieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 145.
- Deichsel (8) in den rechten Endanschlag drehen.
- Getriebeölstand prüfen, gegebenenfalls Getriebeöl der richtigen Spezifikation in die Einfüllbohrung (83) nachfüllen.

➔ Die Füllhöhe muss bis zur Unterkante der Ölkontrollschraube (85) reichen.

*Getriebeölstand ist geprüft.*




05.15 DE

## 4.9 Elektrische Sicherungen prüfen

***Sicherungen prüfen***

*Voraussetzungen*

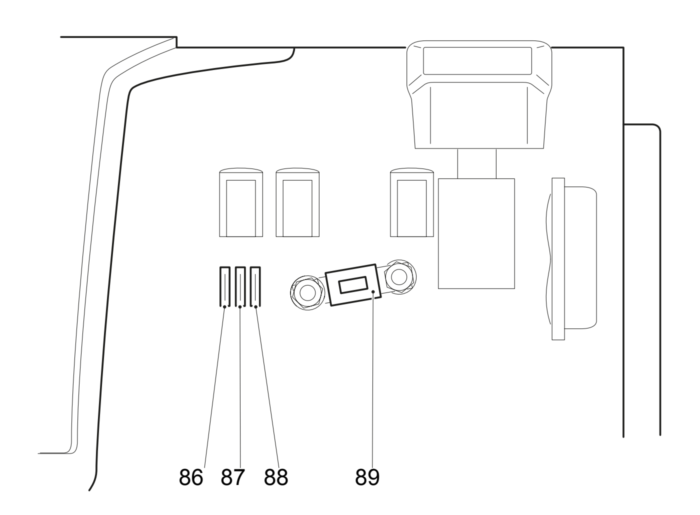
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.
– Fronthaube abgenommen,siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 145 .

*Vorgehensweise*

• Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls wechseln.

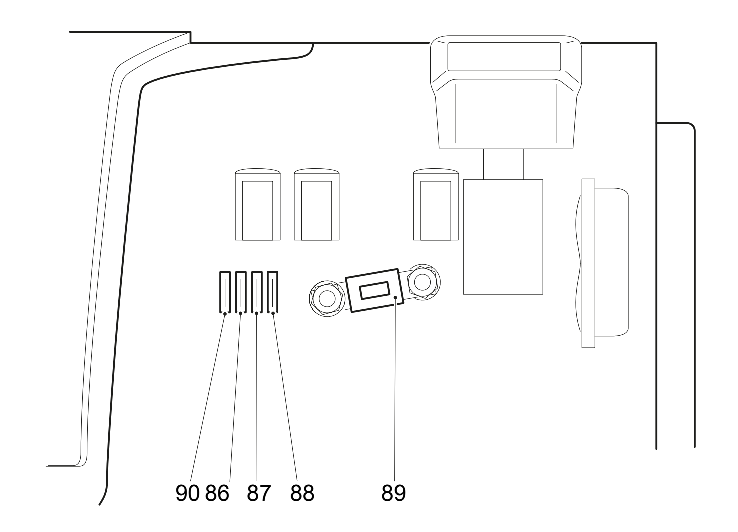
*Sicherungen sind geprüft.*

**EJE 220 / 225 / 230 / 235**




| Pos. | Bezeichnung | Absicherung von | Wert |
|---|---|---|---|
| 86 | F13 | Steuersicherung Magnetventil / Magnetbremse | 10 A |
| 87 | 1F9 | Steuersicherung Elektronik Fahren / Heben | 5 A |
| 88 | 6F1 | Steuersicherung Entladeanzeiger | 2 A |
| 89 | F15 | Sicherung Fahren / Heben | 200 A |

## EJE 220r / 225r




| Pos. | Bezeichnung | Absicherung von | Wert |
|---|---|---|---|
| 86 | F13 | Steuersicherung Magnetventil / Magnetbremse | 10 A |
| 87 | 1F9 | Steuersicherung Elektronik Fahren / Heben | 5 A |
| 88 | 6F1 | Steuersicherung Entladeanzeiger | 2 A |
| 89 | F15 | Sicherung Fahren / Heben | 200 A |
| 90 | 9F17 | Sicherung Zusatzhydraulik EJE 220r / 225r | 2 A |

## 4.10 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 142.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 138.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.
- Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.

→ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch defekte Bremsen**

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

---

→ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

# 5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

➔ Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe "Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs" auf Seite 140.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

## 5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 142.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 148.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 138.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

➔ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

## 5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

***HINWEIS***

**Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung**

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

---

➔ Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

## 5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

*Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 142.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 138.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.
- Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch defekte Bremsen**

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

---

➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

## 6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Der Hersteller bietet für die Sicherheitsprüfung einen Service an, der von speziell für diese Tätigkeit ausgebildetem Personal durchgeführt wird.

Am Flurförderzeug muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug gründlich auf Beschädigungen untersucht werden.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

## 7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

➔ Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

## 8 Humanschwingung

➔ Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Bediener ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

# 9 Wartung und Inspektion

⚠ **WARNUNG!**

**Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung**

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

▶ Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

---

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

***HINWEIS***

Zur Abstimmung der Wartungsintervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

---

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
● = Wartungsintervall Standard
✳ = Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

 Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase des Flurförderzeugs nach ca. 100 Betriebsstunden ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen durchzuführen.

# 10 Wartungscheckliste EJE 220 / 225 / 230 / 235

## 10.1 Betreiber

### 10.1.1 Serienausstattung

| Bremsen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Bremsen prüfen. | ● | | | |

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen. | ● | | | |
| 2 | Funktion des Schalters NOTAUS prüfen. | ● | | | |

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten. | ● | | | |
| 2 | Batterie und Batteriekomponenten prüfen. | ● | | | |
| 3 | Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen. | ● | | | |

| Fahren | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | ● | | | |

| Rahmen und Aufbau | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Türen und/oder Abdeckungen prüfen. | ● | | | |
| 2 | Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen. | ● | | | |

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Hydraulikanlage prüfen. | ● | | | |
| 2 | Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren. | ● | | | |
| 3 | Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | ● | | | |

| Lenken | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rückstellfunktion der Deichsel prüfen. | ● | | | |

## 10.2 Kundendienst

### 10.2.1 Serienausstattung

| Bremsen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Bremsen prüfen. | | | ● | |
| 2 | Lüftspalt der Magnetbremse prüfen. | | | ● | |

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kabel- und Motorbefestigung prüfen. | | | ● | |
| 2 | Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen. | | | ● | |
| 3 | Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen. | | | ● | |
| 4 | Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen. | | | ● | |
| 5 | Funktion des Schalters NOTAUS prüfen. | | | ● | |
| 6 | Schaltschütze und/oder Relais prüfen. | | | ● | |
| 7 | Sicherungen auf richtigen Wert prüfen. | | | ● | |
| 8 | Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls ersetzen.Hinweis:Beim Austausch der Kohlebürsten den Motor mit Druckluft reinigen. | | | ● | |
| 9 | Rahmenschluss-Prüfung durchführen. | | | ● | |
| 10 | Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen. | | | ● | |

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten. | | | ● | |
| 2 | Batterie und Batteriekomponenten prüfen. | | | ● | |
| 3 | Säuredichte und Spannung der Batterie prüfen. | | | ● | |
| 4 | Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen. | | | ● | |

| Fahren | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen. | | | ● | |
| 2 | Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen. | | | ● | |
| 3 | Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen. | | | | |
| 4 | Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 5 | Radlagerung und Radbefestigung prüfen. | | | ● | |

| Rahmen und Aufbau | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 2 | Türen und/oder Abdeckungen prüfen. | | | ● | |
| 3 | Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen. | | | ● | |

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen. | | | ● | |
| 2 | Hubeinrichtung auf Funktion, Verschleiß, Beschädigung und Einstellung prüfen. | | | ● | |
| 3 | Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen. | | | ● | |
| 4 | Funktion der Hydraulikanlage prüfen. | | | ● | |
| 5 | Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen. | | | * | ● |
| 6 | Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 7 | Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren. | | | ● | |
| 8 | Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen. | | | ● | |
| 9 | Hydrauliköl ersetzen. | | | * | ● |
| 10 | Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 11 | Zug- / Druckstangen prüfen. | | | ● | |

| Vereinbarte Leistungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen. | | | ● | |
| 2 | Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren. | | | ● | |
| 3 | Vorführung nach erfolgter Wartung. | | | ● | |

| Lenken | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rückstellfunktion der Deichsel prüfen. | | | ● | |

### 10.2.2 Zusatzausstattung

#### Aquamatik

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen. | | | ● | |
| 2 | Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen. | | | ● | |

#### Batterienachfüllsystem

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen. | | | ● | |

**Datarekorder**

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |

**Einbauladegerät Serie**

| Ladegerät | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Netzstecker und Netzkabel prüfen. | | | ● | |
| 2 | Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen. | | | ● | |
| 3 | Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen. | | | ● | |
| 4 | Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen. | | | ● | |

**Einfahrkufen/Rollen**

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Einfahrkufen oder Einfahrrollen auf Funktion, Beschädigungen und Verschleiß prüfen. | | | ● | |

**Lastenschutzgitter**

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen. | | | ● | |

**Schocksensor**

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Schocksensor auf Befestigung und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |

**Seitliche Batterieentnahme**

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Batterieverriegelung / Batteriebefestigung prüfen. | | | ● | |

**Zugangsmodul**

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |

Erstellt am: 27.05.2013 08:24:37

# 11 Wartungscheckliste EJE 220r / 225r

## 11.1 Betreiber

### 11.1.1 Serienausstattung

| Bremsen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Bremsen prüfen. | ● | | | |

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen. | ● | | | |
| 2 | Funktion des Schalters NOTAUS prüfen. | ● | | | |

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten. | ● | | | |
| 2 | Batterie und Batteriekomponenten prüfen. | ● | | | |
| 3 | Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen. | ● | | | |

| Fahren | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | ● | | | |

| Rahmen und Aufbau | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Türen und/oder Abdeckungen prüfen. | ● | | | |
| 2 | Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen. | ● | | | |

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Hydraulikanlage prüfen. | ● | | | |
| 2 | Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren. | ● | | | |
| 3 | Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | ● | | | |

| Lenken | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rückstellfunktion der Deichsel prüfen. | ● | | | |

## 11.2 Kundendienst

### 11.2.1 Serienausstattung

| Bremsen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Bremsen prüfen. | | | ● | |
| 2 | Lüftspalt der Magnetbremse prüfen. | | | ● | |

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kabel- und Motorbefestigung prüfen. | | | ● | |
| 2 | Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen. | | | ● | |
| 3 | Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen. | | | ● | |
| 4 | Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen. | | | ● | |
| 5 | Funktion des Schalters NOTAUS prüfen. | | | ● | |
| 6 | Schaltschütze und/oder Relais prüfen. | | | ● | |
| 7 | Sicherungen auf richtigen Wert prüfen. | | | ● | |
| 8 | Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls ersetzen.Hinweis:Beim Austausch der Kohlebürsten den Motor mit Druckluft reinigen. | | | ● | |
| 9 | Rahmenschluss-Prüfung durchführen. | | | ● | |
| 10 | Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen. | | | ● | |

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten. | | | ● | |
| 2 | Batterie und Batteriekomponenten prüfen. | | | ● | |
| 3 | Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen. | | | ● | |
| 4 | Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen. | | | ● | |

| Fahren | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen. | | | ● | |
| 2 | Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen. | | | ● | |
| 3 | Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen. | | | | |
| 4 | Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 5 | Radlagerung und Radbefestigung prüfen. | | | ● | |

| Rahmen und Aufbau | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 2 | Türen und/oder Abdeckungen prüfen. | | | ● | |
| 3 | Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen. | | | ● | |

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen. | | | ● | |
| 2 | Funktion und Abschaltung des Rampenhubes prüfen. | | | ● | |
| 3 | Hubeinrichtung auf Funktion, Verschleiß, Beschädigung und Einstellung prüfen. | | | ● | |
| 4 | Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen. | | | ● | |
| 5 | Funktion der Hydraulikanlage prüfen. | | | ● | |
| 6 | Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen. | | | * | ● |
| 7 | Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 8 | Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren. | | | ● | |
| 9 | Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen. | | | ● | |
| 10 | Druckspeicherhydraulik auf Befestigung, Funktion und Dichtigkeit prüfen. | | | ● | |
| 11 | Hydrauliköl ersetzen. | | | * | ● |
| 12 | Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |
| 13 | Zug- / Druckstangen prüfen. | | | ● | |

| Vereinbarte Leistungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen. | | | ● | |
| 2 | Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren. | | | ● | |
| 3 | Vorführung nach erfolgter Wartung. | | | ● | |

| Lenken | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rückstellfunktion der Deichsel prüfen. | | | ● | |

## 11.2.2 Zusatzausstattung

### Aquamatik

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen. | | | ● | |
| 2 | Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen. | | | ● | |

### Automatische Schleichfahrt

| Fahren | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensoren / Schalter auf Befestigung, Beschädigungen, Sauberkeit und Funktion prüfen. | | | ● | |

### Batterienachfüllsystem

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen. | | | ● | |

### Einbauladegerät Serie

| Ladegerät | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Netzstecker und Netzkabel prüfen. | | | ● | |
| 2 | Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen. | | | ● | |
| 3 | Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen. | | | ● | |
| 4 | Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen. | | | ● | |

### Einfahrkufen/Rollen

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Einfahrkufen oder Einfahrrollen auf Funktion, Beschädigungen und Verschleiß prüfen. | | | ● | |

### Lastenschutzgitter

| Hyd. Bewegungen | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen. | | | ● | |

### Schocksensor/Datarekorder

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Schocksensor / Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |

### Seitliche Batterieentnahme

| Energieversorgung | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Funktion der Batterieverriegelung / Batteriebefestigung prüfen. | | | ● | |

### Zugangsmodul

| Elektrik | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen. | | | ● | |

Erstellt am: 14.04.2015 10:25:09

05.15 DE

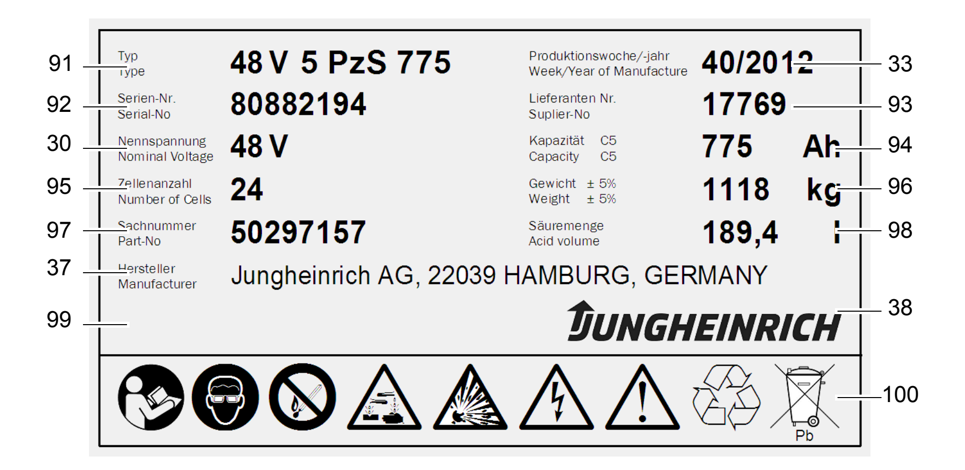
# G Traktionsbatterie

## 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

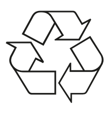
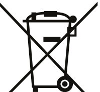
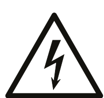
Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

## 2 Typenschild




| | |
|---|---|
| 91 | Typ (Batteriebezeichnung) |
| 33 | Produktionswoche / Produktionsjahr |
| 92 | Seriennummer |
| 93 | Lieferantennummer |
| 30 | Nennspannung |
| 94 | Kapazität |
| 95 | Zellenanzahl |
| 96 | Gewicht |
| 97 | Sachnummer |
| 98 | Säuremenge |
| 37 | Hersteller |
| 38 | Hersteller-Logo |
| 99 | CE-Kennzeichnung (nur bei Batterien ab 75 V) |
| 100 | Sicherheits- und Warnhinweise |

# 3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

| | |
|---|---|
|   | Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.<br><br>Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden.<br><br>Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren. |
|  | Rauchen verboten!<br><br>Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr! |
|  | Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden!<br><br>Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten. |
|  | Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden.<br>Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren. |
|  | Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.<br>Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten. |
|  | Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen.<br>Schutzhandschuhe tragen. |
|  | Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!<br><br>Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal! |

# 4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

## 4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

<table>
<tr><th>Bezeichnung</th><th>Erklärung</th></tr>
<tr><td>PzS</td><td>– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt<br>– Breite einer Batteriezelle: 198 mm</td></tr>
<tr><td>PzB</td><td>– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „British Standard“ und flüssigem Elektrolyt<br>– Breite einer Batteriezelle: 158 mm</td></tr>
<tr><td>PzS Lib</td><td rowspan="2">– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt<br>– Bleibatterie mit verlängertem Wartungsintervall<br>– Breite einer Batteriezelle: 198 mm</td></tr>
<tr><td>PzM</td></tr>
</table>

**Elektrolyt**

Die Nenndichte des Elektrolyts bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.
Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z. B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

### 4.1.1 Nenndaten der Batterie

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Produkt | Traktions-Batterie |
| 2. | Nennspannung (nominal) | 2,0 V x Anzahl Zellen |
| 3. | Nennkapazität C5 | siehe Typenschild |
| 4. | Entladestrom | C5/5h |
| 5. | Nenndichte des Elektrolyts[1] | 1,29 kg/l |
| 6. | Nenntemperatur[2] | 30 °C |
| 7. | Nennelektrolytstand System | bis Elektrolytstand Markierung „Max“ |
| | Grenztemperatur[3] | 55 °C |

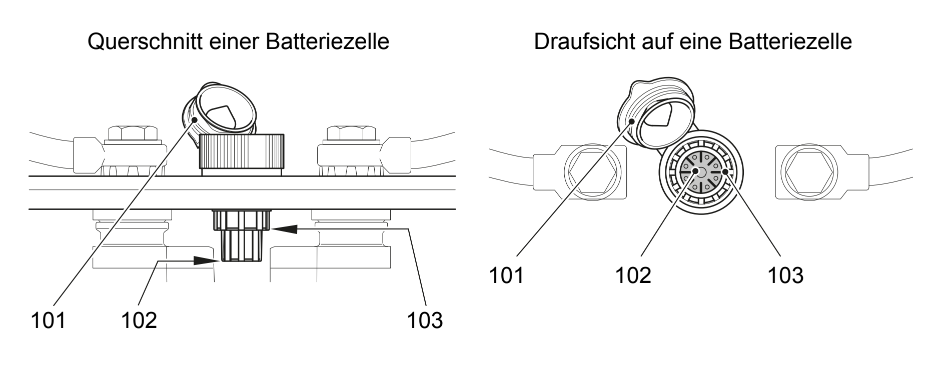
1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

## 4.2 Betrieb

### 4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien

→ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

### 4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien




***Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme***

*Vorgehensweise*

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ±1 Nm nachziehen.
- Batterie nachladen, siehe "Laden der Batterie" auf Seite 172.
- Elektrolytstand jeder Batteriezelle nach dem Laden prüfen und gegebenenfalls auffüllen:
  - Verschlussstopfen (101) öffnen.

    → Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (102) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (103) nicht überschreiten.
  - Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (103) auffüllen, siehe "Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten" auf Seite 174.
  - Verschlussstopfen (101) schließen.

*Prüfung wurde durchgeführt.*

### 4.2.3 Entladen der Batterie



Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung.
Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

### 4.2.4 Laden der Batterie

**⚠ WARNUNG!**

**Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

***HINWEIS***

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

→ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von +10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

***Batterie laden***

*Voraussetzungen*

– Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

*Vorgehensweise*

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.

→ Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

*Batterie wird geladen.*

→ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

**Ausgleichsladen**

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

→ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

**Zwischenladen**

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

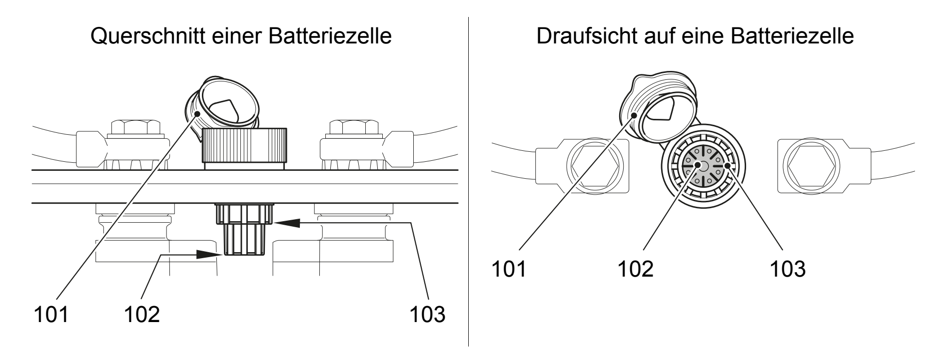
→ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

## 4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

### 4.3.1 Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem oder destilliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

### 4.3.2 Täglich




- Batterie nach jeder Entladung laden.
- Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand jeder Batteriezelle zu prüfen und gegebenenfalls aufzufüllen:
  - Verschlussstopfen (101) öffnen.
  - Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (103) auffüllen.
  - Verschlussstopfen (101) schließen.

➔ Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (102) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (103) nicht überschreiten.

### 4.3.3 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

### 4.3.4 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

### 4.3.5 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

# 5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

## 5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

→ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

**Elektrolyt**

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyts ist nicht messbar.

| Bezeichnung | Erklärung |
|---|---|
| PzV | – Bleibatterie mit verschlossen Panzerplattenzellen „Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse<br>– Breite einer Batteriezelle: 198 mm |
| PzV-BS | – Bleibatterie mit verschlossen Panzerplattenzellen „British Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse<br>– Breite einer Batteriezelle: 158 mm |

### 5.1.1 Nenndaten der Batterie

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Produkt | Traktions-Batterie |
| 2. | Nennspannung (nominal) | 2,0 V x Anzahl Zellen |
| 3. | Nennkapazität C5 | siehe Typenschild |
| 4. | Entladestrom | C5/5h |
| 5. | Nenntemperatur | 30 °C |
| | Grenztemperatur[1] | 45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig |
| 6. | Nenndichte des Elektrolyts | Nicht messbar |
| 7. | Nennelektrolytstand System | Nicht messbar |

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

## 5.2 Betrieb

### 5.2.1 Inbetriebnahme

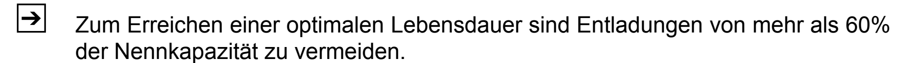
***Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme***

*Vorgehensweise*

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ±1 Nm nachziehen.
- Batterie laden, siehe "Laden der Batterie" auf Seite 178.

*Prüfung wurde durchgeführt.*

### 5.2.2 Entladen der Batterie



➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

### 5.2.3 Laden der Batterie

⚠ **WARNUNG!**

**Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

---

***HINWEIS***

**Sachschaden durch falsches Laden der Batterie**

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Batteriezelle führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung prüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

---

***Batterie laden***

*Voraussetzungen*

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und +35 °C

*Vorgehensweise*

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus und Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15 °C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegeräts erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro °C anzuwenden.

*Batterie wird geladen.*

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

**Ausgleichsladen**

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

**Zwischenladen**

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

➔ Zwischenladungen mit PzV-Batterien sind zu vermeiden.

## 5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

→ Kein Wasser nachfüllen!

### 5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

### 5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

### 5.3.3 Vierteljährlich

– Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
– Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
– Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

→ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

→ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

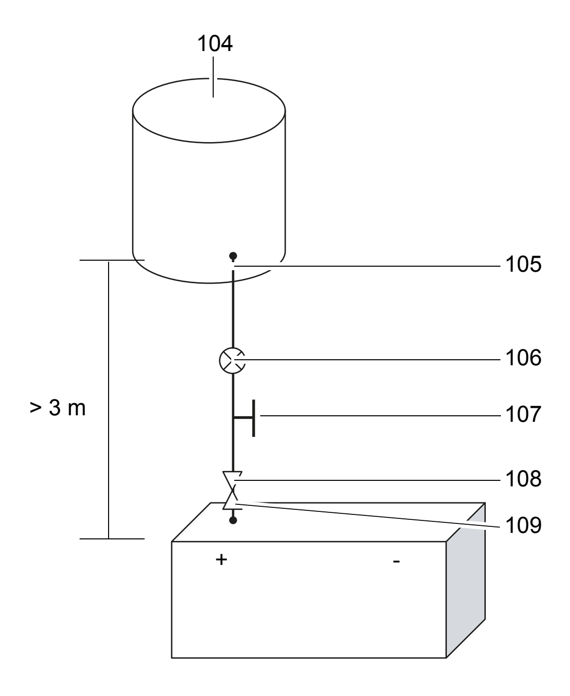
### 5.3.4 Jährlich

– Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
– Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

→ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

# 6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

## 6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem




| 104 | Wasserbehälter |
|---|---|
| 105 | Zapfstelle mit Kugelhahn |
| 106 | Strömungsanzeiger |
| 107 | Absperrhahn |
| 108 | Verschlusskupplung |
| 109 | Verschlussstecker auf Batterie |

## 6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

## 6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyt vermischt wird.

## 6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

**Fallwasser**

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m.
1 m entspricht 0,1 bar.

**Druckwasser**

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

## 6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

## 6.6 Wasserqualität

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

## 6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

## 6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

## 6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

## 6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

# 7 Elektrolytumwälzung (EUW)

## 7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyts und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyts erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

**Pumpe**

Im Störungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

**Batterieanschluss**

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

**Drucküberwachungsmodul**

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät. Nachfolgend sind einige Störfälle beispielhaft aufgelistet:
- Fehlende Verbindung zwischen Luftkupplung der Batterie und Umwälzmodul (bei separater Kupplung) oder defekte Luftkupplung
- Undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie
- Verschutzter Ansaugfilter

**HINWEIS**

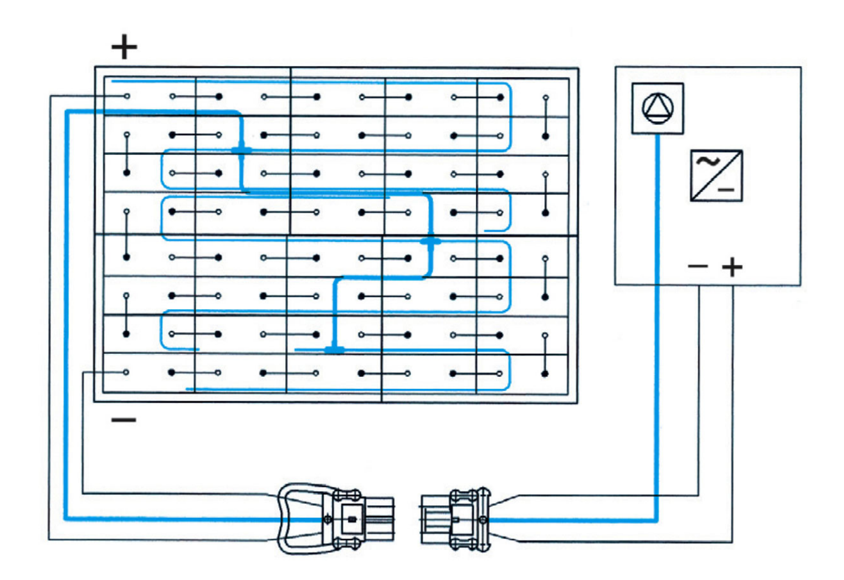
Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyts in das Schlauchsystem kommen.

- ▶ Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z. B: Verschlusskupplung zur Batterieseite und Durchgangskupplung zur Luftversorgungsseite.

---

**Schematische Darstellung**

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



# 8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

- Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten.
- Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden.
- Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden.
- elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden.

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

- der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
- bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyt bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
- Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
- Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
- die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z. B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

***Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen***

*Voraussetzungen*
– Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
– Zellenstopfen geschlossen

*Vorgehensweise*
- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140 °C einhalten.

➔ Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60 °C nicht überschritten wird.

- Maximalen Arbeitsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.

➔ Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.

- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z. B. Druckluft oder Putztücher.

*Batterie wurde gereinigt.*

# 9 Lagerung der Batterie

***HINWEIS***

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

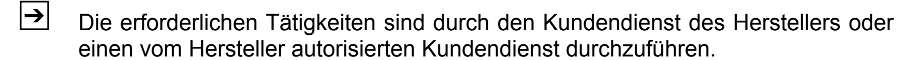
Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

- monatliche Ausgleichsladung für PzS- und PzB-Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV-Batterien.
- Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS-, PzM- und PzB-Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV-Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit ( > 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

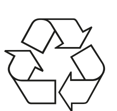
# 10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.



Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

# 11 Entsorgung



Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.